



Universidade Nova de Lisboa



- Escola Nacional de Saúde Pública -

Pneumonias adquiridas durante o internamento hospitalar: impacte na saúde e implicação nos custos

Trabalho de Projeto

Trabalho de Projeto de Candidatura ao grau de Mestre do curso de Mestrado em Gestão
da Saúde pela Escola Nacional de Saúde Pública

Orientador: Prof. Doutor Carlos Costa, Professor na Escola Nacional de Saúde
Pública

Ana Rita Castelo Branco Oliveira

julho 2012

"Toda a nossa ciência, comparada com a realidade, é primitiva e infantil - e, no entanto, é a coisa mais preciosa que temos."

Albert Einstein

Dedicatória

Aos meus pais e ao meu irmão João.

Ao Rui.

Agradecimentos

Agradeço a todas as pessoas do meu ainda pequeno “mundo” que acreditaram e contribuíram, mesmo que indiretamente, para a conclusão deste Projeto, das quais destaco:

Os meus pais, Teresa e Franklin, pelo amor incondicional e pela paciência. Por me terem dado a estabilidade necessária e me proporcionarem esta oportunidade, eles que sempre me incentivaram a estudar. Ao meu irmão João, por todo o apoio e contributo nesta etapa da minha vida bem como em toda a minha vida académica. A toda a minha família que sempre me ajudou e acreditou em mim.

Ao Rui, por compreender a importância deste percurso, pela força e motivação, apoiando-me nos melhores e nos piores momentos.

Ao meu amigo Francisco Lucas e colega da ENSP pela ajuda e parceria nesta etapa conjunta.

Aos meus amigos de Torres Novas por perceberem a minha falta de tempo e de paciência.

Aos meus amigos Andreia Marques, Andreia Marranita, Cláudio Gabriel, Francisco Costa, Joana Vieira e Ricardo Vinhais pela amizade infinita.

Aos meus colegas de trabalho dos Serviços Partilhados da Universidade de Lisboa (SPUL), Márcia Vila, Sandra Ferreira, Carla Farelo, André Amaral e Ricardo Ferreira pelo apoio demonstrado ao longo deste percurso.

Por último, mas não menos importante, um agradecimento especial à Prof. Céu Mateus, coordenadora do Mestrado em Gestão da Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), pelo seu acompanhamento e disponibilidade.

Ao Prof. Carlos Costa pela sua orientação, por toda a atenção, pelos seus conselhos e o modo como sempre me apoiou e incentivou, tornando possível a realização deste trabalho.

Resumo

Introdução: O presente estudo pretende analisar o impacto na saúde e a implicação nos custos da Pneumonia adquirida durante o internamento hospitalar. Está comprovado que as infeções hospitalares constituem um problema de Saúde pública dos hospitais em todo o mundo.

Metodologia: A população em estudo abrange 97 033 episódios de internamento, ocorridos em 10 hospitais, no ano de 2010. O trabalho compreende três fases: i) caracterização da população em estudo; ii) identificação das variáveis que influenciam os resultados em saúde; iii) estimação dos custos do internamento com Pneumonia.

Resultados: Os episódios de internamento com Pneumonia ocorreram maioritariamente no sexo masculino (58.1%). A faixa etária com mais episódios foi a dos 80 aos 89 anos. A taxa de Prevalência foi de 4.16% e a taxa de Mortalidade foi de 34.56%. Os doentes com Pneumonia tiveram uma demora média superior em 13 dias em relação aos doentes sem Pneumonia para o mesmo conjunto de GDH. Pertencer ao sexo masculino e os episódios de internamento ocorridos em hospitais não universitários levam a um aumento da probabilidade de morrer. Por sua vez apresentar uma maior duração de internamento e um número superior de comorbilidades levam a uma diminuição deste risco. Os custos em excesso dos episódios de internamento devido à aquisição de Pneumonia como doença secundária foram de aproximadamente 18 milhões de euros.

Conclusão: O trabalho foi elaborado tendo em vista a quantificação do fenómeno em Portugal, tanto em termos da carga da doença, como das implicações financeiras. Os valores encontrados são preocupantes, pelo que se torna necessário tomar medidas e introduzir práticas na atividade hospitalar que minimizem as infeções hospitalares em geral e da Pneumonia em particular. Por sua vez é expectável, face ao descrito na literatura internacional, que a introdução destas práticas melhor os resultados em saúde e o desempenho financeiro dos hospitais.

Palavras Chave: Infeções Nosocomiais; Pneumonia, Mortalidade, Dias de internamento, Custos.

Abstract

Introduction: The main goal of this study is to analyze the health and the costs due to acquired Pneumonia during hospital stay. There is evidence that hospital infections are a public health problem in hospitals worldwide.

Methods: The population analyzed is 97,033 hospital admissions, occurred in 10 hospitals in the year 2010. The work comprises three phases: i) characterization of the population, ii) identification of variables that influence health outcomes, iii) estimating the costs of acquired Pneumonia.

Results: Admissions with acquired Pneumonia are more frequent on males (58.1%). The most relevant age group was from 80 to 89 years. The prevalence rate was 4.16% and the in-hospital mortality rate was 34.56%. The patients with acquired Pneumonia had an increase of the length of stay circa 13 days compared with patients without acquired Pneumonia for the same set of GDH. The males and admissions on non-teaching hospitals lead to an increased risk of hospital death. Moreover larger length of stay and higher number of comorbidities had decreased the risk of hospital death. The increase on admissions costs due to acquired Pneumonia were circa 18 million euros.

Conclusions: The study presents some poor health outcomes, as well as costs increase due to acquired Pneumonia in Portuguese public hospitals. These results should be considered as a real problem in Portugal, and therefore it is necessary to be more evidenced based on hospital guidelines definition and in clinical management practice in order to increase hospital's effectiveness and efficiency.

Keywords: Nosocomial infections; Pneumonia, Mortality, Length of stay, Costs

Índice

SIGLAS E ACRÓNIMOS

CONCEITOS

I - Introdução	1
1. Importância do tema	1
2. Estrutura do Trabalho	3
II - Enquadramento teórico	5
1. Produção Hospitalar e Custos	5
2. Infecção Hospitalar	8
3. Pneumonia	22
4. Controlo e Prevenção das Infecções Hospitalares	25
III - Objetivos	32
1. Objetivo Geral	32
2. Objetivos Específicos	32
IV - Metodologia	33
1. Fontes de dados	34
2. População em estudo	35
3. Variáveis	36
4. Plano de análise dos dados	38
5. Tratamento de dados	40
V - Caracterização da População em estudo	41
1. Caracterização da População Inicial	41
2. Caracterização da População com Pneumonia e da População sem Pneumonia	45
VI - Resultados	50
VII - Discussão	69
1. Discussão Metodológica	69
2. Discussão de Resultados	73
VIII - Recomendações	83
IX - Conclusões	85

Referências Bibliográficas	88
-----------------------------------	-----------

ANEXOS

Índice de Figuras

Figura 1. População em Estudo	35
-------------------------------------	----

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Dias de internamento com Pneumonia	48
Gráfico 2. Dias de internamento sem Pneumonia.....	48
Gráfico 3. Nº de episódios de internamento por Meses do ano para a População com Pneumonia ...	54
Gráfico 4. Nº de episódios de internamento por Meses do ano para a População sem Pneumonia ...	54

Índice de Quadros

Quadro 1. Estatísticas Globais	15
Quadro 2. Estatísticas Europeias	16
Quadro 3. Estatísticas América Central e Sul	16
Quadro 4. Variáveis em estudo	38
Quadro 5. Metodologia de Calculo dos Custos	40
Quadro 6. Dimensão da População	41
Quadro 7. Características da População Inicial	42
Quadro 8. Características da População Total (Inicial) – Dias de internamento e Nº Diagnósticos Secundários, Nº de Comorbilidades e Nº de Complicações de cuidados	44
Quadro 9. Características da População Com e Sem Pneumonia	45
Quadro 10. População Com e Sem Pneumonia - Nº Dias de internamento, Nº de Comorbilidades e Nº de Complicações.....	47
Quadro 11. Destino após Alta para População com e sem Pneumonia	49
Quadro 12. Doença Principal.....	52
Quadro 13. Data de entrada no internamento dos episódios com e sem Pneumonia	53
Quadro 14. Diferença nos Dias de internamento.....	55
Quadro 15. Regressão para a <i>Cerebrovascular Disease</i>	58
Quadro 16. Regressão para a <i>Pneumonia Bacterial</i>	60
Quadro 17. Regressão para a <i>Coronary Artery Disease without Prior Coronary Revascularization</i>	62
Quadro 18. Regressão para a <i>Essential Hypertension</i>	64
Quadro 19. Regressão para a <i>Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection</i>	65
Quadro 20. Regressão para a <i>Urinary Tract Infections</i>	67
Quadro 21. Resumo do Teste de Hipóteses.....	77
Quadro 22. Resumo da Regressão para a variável Mortos_Vivos.....	79
Quadro 23. Designação dos códigos da doença NEU04 – <i>Cerebrovascular Disease</i>	114
Quadro 24. Designação dos códigos da doença GUS10 - <i>Urinary Tract Infections</i>	114
Quadro 25. Designação dos códigos da doença CVS 11 - <i>Coronary Artery Disease without Prior Coronary Revascularization</i>	115
Quadro 26. Designação dos códigos da doença IMM01 - <i>Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection</i>	116
Quadro 27. Designação dos códigos da doença RES15 – <i>Pneumonia Bacterial</i>	116
Quadro 28. Designação dos códigos da doença CVS13 - <i>Essential Hypertension</i>	117
Quadro 29. Custos acrescidos dos episódios de internamento com Pneumonia como doença secundária, por GDH.....	121

SIGLAS E ACRÓNIMOS

CCI	– Comissão de Controlo de Infecção
GCD	– Grande Categoria de Diagnóstico
CDC	– Centers for Diseases Control and Prevention
ENSP	– Escola Nacional de Saúde pública
IACS	– Infecções Associadas com a prestação de Cuidados de Saúde
GDH	– Grupo de Diagnóstico Homogéneo
IH	– Infecção Hospitalar/ Nosocomial
ITRI	– Infecção do Trato Respiratório Inferior
ITUs	– Infecções do Trato Urinário
OMS	– Organização Mundial da Saúde
PNCIAC	– Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde
SIGIC	– Sistema Integrado de Gestão de Inscritos para Cirurgia

CONCEITOS

Admissão: Internamento de um doente, num serviço de internamento, com estadia mínima de pelo menos 24 horas. No caso de permanência inferior a 24 horas, por abandono, alta contra parecer médico, falecimento ou transferência para outro estabelecimento de saúde, considera-se um dia de hospitalização (INE, 2005).

Admissão programada: Quando decorre duma calendarização a partir da consulta externa, com organização do respetivo processo e passando ou não por uma lista de espera (Portal de Codificação e dos GDH).

Admissão urgente: quando não passa por qualquer calendarização (Portal de Codificação e dos GDH).

Case-mix: Variedade das situações clínicas dos doentes tratados por cada hospital, organização de saúde ou prestador (Lichtig *cit. por* Costa, 2011) Coeficiente global de ponderação da produção que reflete a relatividade de um hospital face aos outros, em termos da sua maior ou menor proporção de doentes com patologias complexas e, conseqüentemente, mais consumidoras de recursos. O ICM determina-se calculando o rácio entre o número de doentes equivalentes ponderados pelos pesos relativos dos respetivos GDH e o número total de doentes equivalentes (Portal ACSS)¹.

Comissão de Controlo de Infecção (CCI): Equipa multidisciplinar de profissionais das unidades de saúde, apoiada pelos órgãos de gestão e que tem por missão planear, implementar e monitorizar um plano operacional de prevenção e controlo da Infecção, de acordo com as diretivas Ministeriais, nacionais e regionais e as características e especificidades das unidades de saúde (PNPCIACS, 2008).

Complexidade dos casos: Medida que expressa a quantidade de recursos necessários para tratar determinado caso. É diferente do conceito intensidade, visto que nesta perspetiva pretende medir-se os recursos necessários para tratar determinado caso por dia de internamento (Luke *cit. por* Costa, 2011). Os casos mais complexos podem estar concentrados nalguns hospitais, atendendo essencialmente às exigências tecnológicas e de recursos humanos que estão associadas a estas situações (Hornbrook, 1982).

¹ www.acss.min-saude.pt/Portals/0/C%C3%A1culo%20do%20doente%20equivalente%20e%20ICM_2009_Final.pdf

Destino após Alta: Destino de um doente que tem alta dum serviço de internamento hospitalar (Portal de Codificação e dos GDH).

Diagnóstico Principal: Afeção ou a situação que, depois do estudo do doente, se considera ser a responsável pela sua admissão no hospital, para tratamento (Portal de Codificação e dos GDH).

Doentes Equivalentes: Num dado GDH, correspondem aos episódios de internamento que se obtêm após a transformação dos dias de internamento dos episódios de curta duração e dos doentes transferidos de cada GDH, em episódios equivalentes aos episódios típicos ou normais do respetivo GDH (Portal da ACSS)².

Doente internado: Indivíduo admitido num estabelecimento de saúde com internamento, num determinado período, que ocupe cama (ou berço de neonatologia ou pediatria), para diagnóstico ou tratamento, com permanência de, pelo menos, vinte e quatro horas, excetuando -se os casos em que os doentes venham a falecer, saiam contra parecer médico ou sejam transferidos para outro estabelecimento, não chegando a permanecer durante vinte e quatro horas nesse estabelecimento de saúde. Para efeitos de faturação, e para doentes que não cheguem a permanecer vinte e quatro horas internados, apenas serão considerados os doentes saídos contra parecer médico ou por óbito (Portaria nº. 132/2009 de 30 de janeiro de 2009).

Episódio de curta duração: Episódio cujo tempo de internamento é igual ou inferior ao limiar inferior de exceção do respetivo grupo de diagnóstico homogéneo (GDH) (Portaria nº. 132/2009 de 30 de janeiro de 2009).

Episódio de internamento: Período de tempo de internamento que decorre ininterruptamente desde a data da admissão de doentes até à data da alta, em regime de internamento, excetuando-se o dia da alta (Portaria nº. 132/2009 de 30 de janeiro de 2009).

Episódio normal: Episódio cujo tempo de internamento se situa entre o limiar inferior de exceção e o limiar máximo de exceção do GDH a que pertence (Portaria nº. 132/2009 de 30 de janeiro de 2009).

Fonte: Microrganismos que provocam Infecção podem ter origem no próprio doente (endógenas) ou resultarem da transmissão de microrganismos de uma fonte externa ao doente. Posteriormente foi introduzido o termo de fonte endógena secundária (autógena) para as situações em que

² www.acss.min-saude.pt/Portals/0/C%C3%A1lculo%20do%20doente%20equivalente%20e%20ICM_2009_Final.pdf

microrganismos externos colonizam o doente e posteriormente provocam Infecção. As características microbiológicas do microrganismo podem por vezes ajudar a fazer a distinção (Rodrigues, 2008).

Gravidade ou Severidade: Probabilidade de morte ou falência de um órgão (Thomas; Ashcraft e Zimmerman; Costa; lezzoni cit. *por* Costa e Lopes, 2005).

Grande Categoria de Diagnóstico: Grupos de Diagnósticos Homogéneos (GDH) são organizados por Grandes Categorias de Diagnóstico (GCD), exclusivas entre si e que correspondem a um sistema orgânico ou etiologia estando, geralmente, associadas a uma especialidade médica em particular. A divisão em Grande Categoria de Diagnóstico (GCD) é o primeiro passo no agrupamento dos episódios de Grupos de Diagnósticos Homogéneos (GDH) fazendo-se de acordo com o diagnóstico principal (Portal de Codificação de GDH)³.

Hospital Universitário: Hospital que tem ensino e que está ligado a uma universidade (Portal de Codificação e dos GDH).

Índice de Case-mix: Valor que expressa a diversidade dos casos tratados em cada hospital (Lichtig cit. *por* Costa, 2011).

Infecção Associada aos Cuidados de Saúde (IACS): Conceito alargado de Infecção adquirida pelos utentes e profissionais, associada à prestação de cuidados, onde quer que estes sejam prestados e independentemente do nível dos mesmos (agudos, reabilitação, ambulatório, domiciliários) (PNPCIACS, 2008).

Infecção: Permanência no organismo de um micro-organismo estranho (bactéria, fungo, parasita ou vírus) capaz de se multiplicar e provocar doenças ou alterações patológicas de maior ou menor gravidade (Infopédia).

Infecção endógena: Infecção devida a um micro-organismo já existente no organismo, e que, por qualquer razão, se torna patogénico (Infopédia).

Infecção exógena: Infecção provocada por micro-organismos provenientes do exterior (Infopédia).

Infecção nosocomial: Infecção adquirida em meio hospitalar (Infopédia).

³ http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Grandes_Categorias_Diagn%C3%B3sticas_%28GCD%29

Infeção Prevenível: Em geral, relacionadas com o uso de equipamentos ou procedimentos específicos e apresentam na sua origem de um evento que poderia ter sido diferente ou alterado, evitando, assim, o seu aparecimento (Wenzel, 1981).

Peso relativo do GDH: Coeficiente de ponderação que reflete o custo esperado de tratar um doente típico desse GDH, expresso em termos relativos face ao custo médio do doente nacional, que tem, por definição, um coeficiente de ponderação de 1.0 (ACSS, 2006).

Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infeção Associada aos Cuidados de Saúde (PNCI): Programa concertado de intervenção a nível nacional, proposto pela Direção-Geral da Saúde, para aplicação nas unidades de saúde, com o objetivo global de prevenir e controlar as infeções associadas aos cuidados de saúde. Deve abranger as seguintes vertentes de intervenção: vigilância epidemiológica, elaboração e divulgação de normas de boas práticas clínicas, formação e consultadoria, definindo objetivos, metas, estratégias, intervenientes, níveis de responsabilidade, temporalidade e metodologias de avaliação (PNPCIACS, 2008).

Reservatório: Local onde o microrganismo se mantém, metaboliza e multiplica. Todos os microrganismos têm o seu reservatório próprio e as medidas de prevenção devem ser dirigidos a ele em primeiro lugar. Os vírus têm em geral reservatórios humanos assim como as bactérias gram positivas. Os gram negativos podem ter reservatórios humanos, animais e ambientais (Rodrigues, 2008).

Serviço domiciliário: Conjunto de recursos destinados a prestar cuidados de saúde, a pessoas doentes ou inválidas, no seu domicílio, em lares ou instituições afins (Portaria nº. 132/2009 de 30 de janeiro de 2009).

SIGIC: Sistema Integrado de Gestão de Inscritos em Cirurgia (SIGIC) foi criado em 2004 com o objetivo de “minimizar o período que decorre entre o momento em que um doente é encaminhado para uma cirurgia e a realização da mesma, garantindo, de uma forma progressiva, que o tratamento cirúrgico decorra dentro do tempo clinicamente admissível”, dando resposta à tradicional falta de informação relativa às listas de espera cirúrgicas (Portal de Codificação de GDH)⁴.

Sistema de Classificação de Doentes em Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH): Sistema de classificação de episódios agudos de doença tratados em internamento, que permite definir operacionalmente a produção de um hospital. Os GDH são definidos em termos das seguintes

⁴ http://portalcodgdh.min-saude.pt/index.php/Sistema_Integrado_de_Gest%C3%A3o_de_Inscritos_para_Cirurgia_%28SIGIC%29

variáveis: diagnóstico principal, intervenções cirúrgicas, patologias associadas e complicações, procedimentos clínicos realizados, idade, sexo do doente, destino após a alta e peso à nascença. Os grupos foram concebidos de modo a serem coerentes do ponto de vista clínico e homogéneos em termos de consumo de recursos. Os diagnósticos, intervenções cirúrgicas e outros atos médicos relevantes são codificados de acordo com a *Codificação Internacional das Doenças*, 9.ª revisão, *Modificação Clínica* (CID -9 -MC). A tabela tem por base o agrupador de GDH, *All Patients DRG*, versão 21.0, desenvolvido nos EUA, cuja versão correspondente da CID-9-MC é a do ano 2004. É obrigatória a utilização deste agrupador para efeitos de classificação de episódios agudos de doença

tratados nas instituições referidas no n.º 1 do artigo 2.º Para efeitos de codificação é necessária a utilização da versão da CID -9 -MC do ano 2004 ou de anos posteriores, devendo os hospitais optar pela utilização da versão mais recente disponível (Portaria nº. 132/2009 de 30 de janeiro de 2009).

Duração de internamento: Total de dias utilizados por todos os doentes internados nos diversos serviços de um estabelecimento de saúde com internamento num período, excetuando os dias das altas dos mesmos doentes nesse estabelecimento de saúde (Portaria nº. 132/2009 de 30 de janeiro de 2009).

I - Introdução

O trabalho incidirá sobre as infecções hospitalares, mais especificamente no impacto que a Pneumonia tem na saúde e nos custos para a sociedade.

1. Importância do tema

A prestação de cuidados de saúde é, atualmente, uma área de grande complexidade e em constante transição (P. Barros *cit. por* Serranheira , 2010), em particular porque se trata de um sistema sócio - técnico onde interagem múltiplos “atores” (profissionais de saúde e outros, doentes e seus familiares ou amigos). A esse contexto acrescem ainda as orientações da prestação de cuidados, hoje centradas no cidadão e que visam, cada vez mais, aumentar a sua participação, responsabilizando-o e atribuindo-lhe um papel mais ativo na gestão da sua saúde (L. Lapão *cit. por* Serranheira , 2010).

A complexidade das organizações de saúde é um fato inegável. Nesse contexto, é fundamental que se perscrutem todos os potenciais problemas/incidentes/acidentes imprevistos/adversidades, no sentido de os documentar num processo de classificação adequado à realidade, que permita aprender e agir por antecipação. Martins *cit. por* Ferreira (2010) refere que os hospitais são instituições onde os avanços científicos são utilizados para fornecer aos pacientes os serviços diagnósticos e terapêuticos mais atualizados. Mas a aplicação de tecnologia não é isenta de riscos, estando as infecções hospitalares entre os mais antigos dessas organizações.

Segundo Bennet e Brachman *cit. por* Martins; Franco; Duarte, (2007) a Infecção Hospitalar (IH) é um dos maiores problemas de Saúde pública dos hospitais em todo o mundo, pelo impacto que as infecções apresentam sobre os doentes, profissionais, família e comunidade. Constituem um problema de Saúde pública de grande transcendência, tanto para doentes, por afetar um grande número deles, como para a sociedade, pelas consideráveis consequências que delas derivam. Podem-se apontar como principais causas: um maior número de pessoas em condições de aglomeração (número de pessoas/espço); uma maior frequência de alterações da imunidade (idade, doença, tratamentos); novos micro-organismos e aumento da resistência bacteriana aos antibióticos (Dulcel *cit. por* Rodrigues, 2008).

Para Paterson *cit. por* Santos (2006), cada progresso médico traz consigo, virtualmente, um efeito indesejável nos mecanismos de defesa do hospedeiro. Além disso, o desenvolvimento extraordinário da tecnologia médica, com aumento da sobrevida de pacientes graves e da expectativa de vida, proporcionou expressivo aumento na sobrevida.

Também Lacerda *cit. por* Santos (2006), afirma que a história da ocorrência das IHS, o seu conceito e as práticas de prevenção e controlo mantêm uma relação estreita com a própria história da atenção dada à saúde. A compreensão da dinâmica de aquisição de IHS tem vindo a evoluir desde que foram criados os primeiros hospitais, na Idade Média.

As características de manifestação, assim como os fatores de risco e causalidade, modificaram-se com a evolução das concepções dominantes sobre o processo saúde-doença na sociedade ocidental e com as formas de inserção e de intervenção nos serviços de saúde.

Para Australia *cit. por* Santana (2005), a variável utilizada para medir o consumo de recursos é a duração de internamento, tornando-se, portanto, o fator-chave para os ganhos e perdas ao nível do financiamento. Visto que a cada produto corresponde uma duração de internamento prevista, esta pode ser encarada não apenas como uma indicação do consumo de recursos, mas também como uma medida de eficiência (Stephan e Smith *cit. por* Santana, 2005), pois permite efetuar comparações entre valores esperados e observados, resultando dessa comparação situações de ganho ou perda ao nível do financiamento. Stephan e Smith *cit. por* Santana (2005), referem ainda a possibilidade de se afirmar que uma diminuição da duração de internamento poderá provocar uma redução nos custos por episódio de internamento e consecutivamente um aumento de eficiência, *coeteris paribus*⁵.

⁵ “todo o mais é constante”

2. Estrutura do Trabalho

Para melhor compreender a organização deste estudo, o presente documento encontra-se dividido em nove capítulos. A sua organização foi estruturada de uma forma sequencial onde é referida a importância do tema, os objetivos gerais e específicos, a metodologia, os resultados alcançados, a discussão dos principais aspetos da metodologia utilizada, dos resultados obtidos e por último, a conclusão onde se resumem as deduções mais importantes do estudo.

Daqui resulta um Trabalho com a seguinte estrutura:

- Capítulo I: Introdução – neste capítulo apresenta-se de uma forma resumida o tema que será estudado, explica-se os motivos da realização do estudo e destaca-se a sua importância. Também se descreve sumariamente a estrutura do trabalho.
- Capítulo II: Enquadramento teórico – consiste na revisão da literatura da temática sobre a qual irá incidir o trabalho. Os temas abordados são: a Produção Hospitalar e os Custos, a Infecção Hospitalar, a Pneumonia e o Controlo e Prevenção das Infecções Hospitalares.
- Capítulo III: Objetivos – neste capítulo apresentam-se os propósitos do estudo que nortearão o desenvolvimento do trabalho. Os objetivos dividem-se em objetivo geral e objetivos específicos.
- Capítulo IV: Metodologia – descrição completa dos procedimentos metodológicos que permitem justificar, em função do problema de investigação e dos objetivos definidos, a qualidade científica dos dados obtidos. Foi necessário dividir este capítulo em cinco subcapítulos: Fonte de dados, População em estudo, Variáveis, Plano de análise de dados e Tratamento de dados.
- Capítulo V: Caracterização da População em estudo – apresenta-se uma caracterização e descrição da população em estudo, divide-se em Caracterização da População Inicial e Caracterização da População com e sem Pneumonia.
- Capítulo VI: Resultados – expõem-se os resultados obtidos através da metodologia usada e à luz do que a revisão da literatura refere.
- Capítulo VII: Discussão – este capítulo divide-se em Discussão Metodológica e Discussão de Resultados. Na primeira parte, analisa-se as opções metodológicas adotadas para a realização deste estudo. Na Discussão de Resultados pretende-se discutir, interpretar e analisar os mesmos,

tendo em vista demonstrar que as hipóteses foram verificadas e que os objetivos propostos foram atingidos.

- Capítulo VIII: Recomendações – este capítulo refere algumas limitações encontradas ao longo da realização do estudo e faz-se recomendações para trabalhos futuros, visando continuar a linha de pesquisa desenvolvida por este trabalho.
- Capítulo IX: Conclusões – síntese do assunto que foi defendido na discussão e ao longo do trabalho.

II - Enquadramento teórico

1. Produção Hospitalar e Custos

Entendendo a organização como o local onde se estabelecem decisões em função das atividades produtivas (Friedman; Lipsey e Steiner, *cit. por* Hornbrook, 1982), o hospital pode ser encarado de duas formas (Hornbrook, 1982). Como uma organização constituída por uma variedade de departamentos que produzem produtos distintos (hoteleiros ou de meios complementares de diagnóstico e terapêutica, por exemplo) para os responsáveis pelo tratamento (médicos), ou como uma organização em que os proprietários, administradores e prestadores são conjuntamente responsáveis pela produção de cuidados de saúde.

Na primeira situação, o produto é o serviço, enquanto na segunda alternativa o caso tratado (episódio) é o produto do hospital.

A conjugação destas questões permite identificar o caso tratado (episódio) como o produto relevante do hospital, designadamente em função das preferências dos consumidores, os quais privilegiam o resultado final do tratamento, em detrimento da quantidade dos produtos intermédios (meios complementares de diagnóstico e terapêutica, por exemplo) que lhe são disponibilizados (Hornbrook, 1982).

A Infecção nosocomial constitui uma realidade atual e assustadora, representando cada vez mais um problema de saúde a que as instituições de saúde e os seus profissionais devem prestar particular atenção, por todos os custos que envolve, quer económicos, quer sociais e psicológicos (Palma *et al.*, *cit por* Lima, 2008).

Já há algum tempo que a escassez de recursos financeiros tem requerido dos administradores e dos profissionais de saúde uma especial atenção, procurando a eficácia do tratamento ao menor custo possível. Em doentes com Infecção hospitalar, os custos adicionais na prestação de cuidados são bastante avultados e têm vindo a ser alvo de preocupações acrescidas, em vários países, pela pressão crescente que se tem vindo a sentir num apelo à redução de custos com este tipo de complicações.

Os hospitais constituem lugares onde o risco de Infecção é muito elevado devido à existência de uma flora diversificada e da permanência de utentes/doentes em situação debilitada muito suscetíveis ao desenvolvimento da Infecção, mas, para além disso, começa a existir uma preocupação a nível

mundial no que se refere à resistência antimicrobiana sendo esta um sinal evidente de alerta de que não se tem levado a sério a ameaça das doenças infecciosas.

A Infecção hospitalar causa uma complicação social e humana importante, e muitas das suas consequências não são mensuráveis nem valorizáveis economicamente, tais como o sofrimento e a dor, e estas são uma preocupação tanto do doente como da sua família. Absentismo laboral e transmissões posteriores são outras das consequências desta Infecção. Estas são consideradas como custos intangíveis e indiretos (Rodriguez-Rumayor *et al.*, cit. por Martins; Franco; Duarte, 2007).

Cit. por Martins; Franco; Duarte (2007), García-Rodríguez afirma que a Infecção hospitalar constitui um tema de extraordinária qualidade pela sua incidência, gravidade e repercussão económica.

De fato, decorrem das infeções hospitalares custos que são normalmente elevados, quer para o hospital quer para os doentes, refletindo-se em geral sobre a sociedade. Os doentes são afetados pela aquisição de uma nova patologia que leva ao prolongamento do internamento, ao aumento da demora média, ao aumento de atos, de meios complementares de diagnóstico e terapêutica, e de medicamentos, como consequências das infeções hospitalares que elevam os custos institucionais (Martins *cit. por* Rezende, 2005). As infeções hospitalares/nosocomiais são um problema importante, pois retardam a recuperação do doente, aumentam a duração do internamento ou dão origem à readmissão no hospital, com consequências económicas óbvias.

Os avanços da tecnologia permitem hoje tratar muitos pacientes de doenças antes consideradas fatais, havendo, por outro lado, uma proporção crescente de cuidados de saúde prestados na comunidade, e não no hospital (Wilson *cit. por* Lima 2008). O impacto das infeções hospitalares verifica-se a vários níveis, sendo mesmo consideradas uma das principais causas de morte. Estas agravam a incapacidade funcional, o sofrimento e o stress emocional do doente e podem, nalguns casos, levar a situações que diminuem a sua qualidade de vida. Os seus custos económicos são consideráveis, sendo o prolongamento do internamento o que mais contribui para esse fato.

O prolongamento dos internamentos, não só aumenta os custos diretos dos doentes ou dos pagadores, como também os custos indiretos devidos à perda de produtividade. Da mesma forma, o aumento da utilização de fármacos, a necessidade de isolamento e o recurso a posteriores estudos laboratoriais e outros meios de diagnóstico também contribuem para aumentar os custos (Ducel *et al.*; Alves *et al.*, cit. por Lima 2008). Segundo os mesmos autores, a Infecção nosocomial favorece o desequilíbrio entre os recursos atribuídos aos cuidados primários e secundários de saúde, através do desvio de fundos, já de si escassos, para a gestão de problemas potencialmente evitáveis.

Nos Estados Unidos, alguns autores estimam que, em relação às infeções nosocomiais, surgem 300 mil casos de sépsis anualmente e cerca de 200 mil de Pneumonia, que resultam num acréscimo de 2.3 milhões dias de hospitalização, \$8100 milhões em custos hospitalares diretos e 48 mil mortes atribuíveis às infeções. Além disso, 80 mil casos de bacteriemia⁶ associada ao cateter venoso central, causam 28 mil mortes e acarretam um custo de \$2.3 mil milhões. As infeções da ferida cirúrgica conduzem a um importante aumento da mortalidade, morbilidade e custos (durante o internamento e nos meses seguintes, pela maior necessidade de cuidados). Embora os números sejam diferentes consoante o local do corpo em que se intervém, globalmente, causam uma mortalidade, aproximadamente duas vezes maior. Estima-se que, na União Europeia, 4 milhões de doentes adquirem uma Infeção nosocomial, resultando em cerca de 35 a 50 mil mortes. Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (2007), as despesas correntes em cuidados de saúde em Portugal atingiram cerca de 14 449 milhões de euros em 2005. Em 2001, este valor situava-se aproximadamente em 10 928 milhões de euros, o que significa um crescimento médio anual de 7,2%. Os hospitais representaram uma fatia considerável do valor de 2005 (38%; 5481 milhões), dos quais cerca de 3185 milhões (58%) foram aplicados no internamento.

Plowman *et al.*, (1999), concluíram que a nível de custos hospitalares, os doentes com uma Infeção hospitalar durante o internamento tiveram, em média, um internamento 2,5 vezes superior aos que não tiveram Infeção, ou seja, equivalente a mais 11 dias por caso. Tiveram também, custos 2,8 vezes superiores aos não infetados.

Atualmente, devido à globalização da economia, a racionalização de custos passou a ser uma vantagem competitiva das empresas, devendo fazer parte de sua estratégia. Para isso, os velhos conceitos da contabilidade de custos devem ser substituídos por novos conceitos. A perseguição do menor custo, sem afetar a funcionalidade e a qualidade dos produtos/ serviços, deve ser um objetivo permanente nas organizações que procuram a excelência empresarial.

Abordar a questão económica quando se trata de saúde, especificamente de vidas humanas, é indubitavelmente algo bastante delicado.

Por ano, gastam-se biliões de euros no desenvolvimento de “novas drogas” para o tratamento de infeções, quando na realidade se pode prevenir a multirresistência de microrganismos através da aplicação de uma política correta do uso de antimicrobianos. Neste contexto, acentua-se a necessidade de investigar os resultados em saúde proporcionados pelo internamento hospitalar, bem como a eficiência na utilização deste tipo de cuidados de saúde.

⁶ Bacteriemia é a presença de bactérias viáveis na corrente sanguínea.

2. Infecção Hospitalar

Etimologicamente, “a palavra hospital vem do latim medieval *hospitale* (lugar onde se recebem pessoas que necessitam de cuidados, alojamento, hospedaria), do latim *hospitalis*, relativo a *hospites*, hóspedes ou convidados” (Graça *cit. por* Lima, 2008). Na realidade, o que irá caracterizar o hospital moderno será, sobretudo, a rutura conceptual, ou seja, a evolução do conceito primordial de hospitalidade e caridade para com os pobres, como irmãos de Cristo, para um outro conceito consideravelmente oposto, de prestação técnica de cuidados de saúde.

As organizações de saúde, segundo Chiavenato *cit. por* Lima (2008), estão sujeitas a numerosas e mutáveis influências, nomeadamente: demográficas e de mobilidade, económico-financeiras, sociais e culturais, legislativas, tecnológicas e funcionais. Constata-se assim, que os serviços de saúde, e os hospitais em particular, constituem organizações bastante peculiares, concebidas quase exclusivamente em função das necessidades dos utentes, na medida em que, embora constituam um espaço de normalizações e prescrições, jamais poderão ser vistos como limitados a esse aspeto, uma vez que deve ser tida em consideração a sua constante variabilidade.

Continuamente, Kunin (1997), define uma Infecção nosocomial, também chamada “Infecção adquirida no hospital” ou “Infecção hospitalar”, como uma Infecção adquirida no hospital por um doente que foi internado por outra razão que não essa Infecção (é uma Infecção que ocorre num doente internado num hospital, ou noutra instituição de saúde, e que não estava presente, nem em incubação à data da admissão). Estão incluídas as infeções adquiridas no hospital que se detetam após a alta, assim como infeções ocupacionais nos profissionais de saúde (CDC guideline, 1983).

Segundo o Conselho da Europa *cit. por* Amaral (1994), a Infecção hospitalar deve ser entendida como “toda a doença contraída no hospital devido a microrganismos, clínica ou microbiologicamente reconhecida, que afeta tanto o doente pelo fato da sua admissão no hospital ou pelos cuidados que aí recebe enquanto hospitalizado ou em tratamento ambulatorio, como também o pessoal hospitalar devido à sua atividade, quer os sintomas da doença apareçam ou não durante o tempo em que o interessado se encontra no hospital”. Para Martins *cit. por* Rezende (2005), todas as infeções que surjam em consequência do internamento que não estavam presentes ou em período de incubação na altura da admissão enquadram-se no conceito de Infecção hospitalar.

Segundo critérios do Centers for Diseases Control and Prevention (CDC, Estados Unidos da América) “Infecção nosocomial é uma situação localizada ou sistémica que resulta de uma reação adversa da presença de agente(s) infeccioso(s) ou a(s) sua(s) toxina(s) e que não estava presente ou em

incubação na altura da admissão no hospital. Mudanças na organização/prestação de cuidados de saúde têm levado a internamentos mais curtos e ao aumento da prestação de cuidados no ambulatório. Desta forma, foi sugerido que o termo Infecção nosocomial deveria abranger as infeções que ocorrem em doentes tratados em qualquer instituição de saúde, assim como aquelas adquiridas pelo pessoal do hospital ou de outra instituição, ou até pelas visitas (Ducel *et al.*, cit. por Lima 2008).

Para Boas cit. por Silva (2007), Infecção nosocomial ou hospitalar é “uma Infecção adquirida após o internamento, que se manifesta durante o internamento ou após a alta. Há relação com intervenções hospitalares de diagnóstico ou de tratamento quando, na mesma topografia⁷ em que foi diagnosticada Infecção comunitária, foi isolado um microrganismo diferente, seguido do agravamento das condições clínicas do doente”.

Hoje em dia, a definição de Infecção nosocomial tem um conceito mais abrangente e engloba os cuidados de saúde primários (Centros de Saúde, Lares de Idosos, Cuidados Domiciliários).

Para o Conselho da Europa, a Infecção hospitalar ou nosocomial atinge o doente internado e o pessoal hospitalar, passando de uns para outros (*Infecção cruzada*) diretamente ou por contágio indireto, especialmente pelos atos médicos e ações sanitárias.

Numa perspetiva mais prática, pode considerar-se como Infecção nosocomial toda a Infecção que ocorre como consequência do internamento no hospital ou de um tratamento aí recebido, podendo manifestar-se durante o tratamento ou após a alta.

Uma Infecção nosocomial não afeta apenas os doentes, pois, qualquer pessoa que frequente o hospital como trabalhador ou como visita, corre esse risco (Tavares *et al.*, cit. por Lima 2008). Segundo Taylor (1991), o problema da Infecção hospitalar torna-se tão mais relevante quanto maiores forem as suas consequências. Taylor (1991), refere um estudo de prevalência conduzido pela Organização Mundial de Saúde (1986), onde se conclui que, por dia, em todo o mundo, cerca de um milhão de utentes internados contraem uma Infecção hospitalar.

Para a maioria das infeções nosocomiais bacterianas isto significa que a Infecção geralmente se torna evidente 48 horas, ou mais, após a admissão. Contudo, como o período de incubação varia com o tipo de agente e, em certa medida, com a doença subjacente ao doente, cada Infecção deve ser avaliada individualmente para se verificar se há evidência de associação com o internamento

⁷ Descrição anatómica.

hospitalar. Assim sendo, as infeções que se manifestam mais de 48 horas depois do internamento costumam considerar-se nosocomiais (PNCI 2003).

Recentemente, introduziu-se o conceito de Infecção Associada aos Cuidados de Saúde (IACS) sendo definida como uma Infecção adquirida pelos doentes em consequência dos cuidados e procedimentos de saúde prestados e que pode, também, afetar os profissionais de saúde durante o exercício da sua atividade. Este conceito de IACS torna-se mais vasto relativamente à designação de Infecção Nosocomial (IN) anteriormente citada, uma vez que este último excluiu, por exemplo o ambulatório. Assim sendo, a designação IACS refere-se a todas as unidades prestadoras de cuidados de saúde, dando ênfase ao assegurar da comunicação e da articulação entre as diversas unidades de saúde (cuidados primários, hospitalares e continuados), para a identificação destas infeções a fim de se reduzir o risco de Infecção cruzada (DGS cit. por Lima 2008). Segundo Silva (2008), não sendo um problema novo, as IACs, assumem cada vez maior importância em Portugal e no mundo, uma vez que, à medida que a esperança de vida aumenta e que se encontram ao dispor tecnologias cada vez mais invasivas, bem como um maior número de doentes em terapêutica imunossupressora, aumenta também o risco de Infecção. Segundo a mesma autora, estudos internacionais revelam que cerca de um terço das infeções adquiridas no decurso da prestação de cuidados são seguramente evitáveis.

As Infecções Hospitalares (IH) existem desde que surgiram os hospitais (século XIX), devido à elevada incidência de doenças epidémicas, que acometiam às comunidades pobres e, também, às precárias condições de higiene e de saneamento em que vivia a população (Moura *et al.*, cit. por Ferreira, 2010). As infeções em serviços de saúde representam, ainda hoje, um problema de abrangência mundial, constituindo uma das principais causas de morbilidade e mortalidade associadas a procedimentos clínicos, diagnósticos e terapêuticos prestados à população (Lacerda *cit. por* Lima, 2008). Para além da magnitude relacionada com o utente, está presente a problemática, de igual importância, do profissional de saúde, que está exposto a um risco ocupacional permanente.

As características principais destas infeções têm apresentado mudanças de acordo com o tipo de assistência médica prestada ao longo do tempo. Assim, a Infecção adquirida no meio externo (exógena), mais frequente nas décadas de 50 e 60, foi suplantada pela importância de germes oportunistas da própria flora do paciente, que se tornam patogénicos na presença da depressão dos seus mecanismos de defesa (Eickhoff *cit. por* Chor, 1990). Esta é determinada pela doença básica ou por agressão diagnóstica e terapêutica relacionada com a ampla utilização de procedimentos diagnósticos invasivos e terapêuticas imunodepressoras, que passaram a fazer parte da assistência hospitalar a partir dos anos 70.

Foi na Idade Média que se iniciaram as suspeitas de que alguma coisa “sólida” pudesse transmitir doenças de um indivíduo a outro (Fontana *cit. por* Ferreira, 2010).

Desde que existem os hospitais existem as infecções hospitalares. Apesar de não existirem dados registados, sabe-se que era elevada a incidência de infecções adquiridas no hospital medieval, principalmente devido à enorme prevalência de doenças epidémicas na comunidade e às precárias condições de higiene. No entanto, apenas na primeira metade do século XIX a questão da Infecção hospitalar passou a ser uma preocupação dos profissionais de saúde.

A elevada incidência de doenças epidémicas que acometiam as comunidades pobres e, também, as condições precárias de higiene e de saneamento em que vivia a população, foram fatores decisivos no irromper de tais infecções.

Até ao início do século XX, as infecções relacionadas com a assistência à saúde estavam associadas à presença de pacientes com doenças contagiosas e ao desconhecimento das regras elementares de higiene e assepsia. Dessa forma, a tuberculose, a difteria, a febre puerperal e as infecções de feridas eram os principais problemas.

O progresso da Medicina, especialmente em relação à descoberta dos antibióticos e vacinas fez pressupor que essas infecções estariam hoje controladas e seriam um problema de menor importância. Porém, essa previsão não se concretizou e todos os anos milhões de pessoas em todo o mundo adquirem infecções durante os cuidados em instituições de assistência à saúde.

Estima-se que em países desenvolvidos, 5 a 10% dos pacientes admitidos em hospitais adquirem pelo menos uma Infecção hospitalar e em países em desenvolvimento essa taxa pode ser superior a 25% (Pittet *et al., cit. por* Corrêa, 2008). Em meados do século XIX, Oliver Wendell Holmes, nos Estados Unidos, e Ignaz Philip Semmelweis, na Europa, estabeleceram as bases para a compreensão da aquisição da febre puerperal e dos riscos da hospitalização para as parturientes. Holmes, em 1840 responsabilizou os obstetras pela disseminação das infecções entre puérperas, com base em observações clínicas (Eickhoff *cit. por* Chor, 1990). Semmelweis, em 1847, concluiu um estudo epidemiológico sobre a correlação entre a assistência médica e um maior risco de contrair a febre puerperal, onde comparou a ocorrência de óbitos entre gestantes atendidas por obstetras e entre aquelas auxiliadas por parteiras. O primeiro grupo apresentou até três vezes mais óbitos e dez vezes mais infecções que o segundo (Pedrosa *cit. por* Santos, 2006).

Mais que isto, Semmelweis, com base nas suas observações clínicas e epidemiológicas, desenvolveu a hipótese da transmissão da febre pelas mãos dos médicos e estudantes, que transportariam

partículas cadavéricas das salas de autópsia para as pacientes (La Force *cit. por* Santos, 2006). A hipótese foi substanciada pela redução na ocorrência dessas infecções, no Hospital Geral de Viena, de 18,3% em abril, para 1,2% em dezembro de 1847, quando obstetras e estudantes foram obrigados a lavar as mãos com solução clorada, antes do atenderem as gestantes (Céline *cit. por* Santos, 2006).

Vários outros contribuíram para a evolução da prevenção das infecções hospitalares. Florence Nightgale, a partir de 1858, destacou-se pelos seus esforços na melhoria da organização e da higiene dos hospitais de campanha, que culminaram na redução importante da mortalidade de soldados ingleses durante a guerra da Crimeia (Shaffer *cit. por* Santos, 2006). Outra grande contribuição de Nightgale, para a organização dos hospitais, foi a criação da Escola de Enfermeiras Saint Thomas, em Londres, em 1860. Isto marcou o início da consolidação da enfermagem moderna, com introdução da organização, método e lógica racional no trabalho da enfermagem, mas mantendo a postura de abnegação e sacrifício das irmãs de caridade (Pereira Neto *cit. por* Santos, 2006).

Com o avanço do conhecimento sobre o corpo, com maior domínio da anatomia, fisiologia, mecânica, etc., as intervenções invasivas também evoluíram, principalmente as cirurgias. A partir daí, o controlo do meio não se mostrou suficiente para evitar uma nova forma de Infecção que começou a surgir a partir da introdução desses procedimentos (Lacerda *cit. por* Santos, 2006). As infecções deixaram de ter apenas etiologia exógena e passaram a ter origem, também, na microbiota da topografia corporal onde ouve a interrupção dos mecanismos de defesa. No caso das cirurgias, além das fontes ambientais (equipa, instrumentos etc.), também a pele do paciente passou a ter importância na etiopatogenia das IHS (Zanon *cit. por* Santos, 2006).

A utilização de medicamentos antimicrobianos sistémicos em larga escala, iniciada na década de 1940, possibilitou o tratamento das doenças infecciosas e a redução das infecções em pacientes hospitalizados (Haley *cit. por* Santos, 2006). Pensava-se que os problemas com as infecções tinham os dias contados. No entanto na mesma época, foi constatada a inevitabilidade do surgimento de resistência a estes medicamentos. Microrganismos resistentes aos antimicrobianos surgiram inicialmente nos hospitais, local de maior uso de antimicrobianos (Levy *cit. por* Santos, 2006). Na década de 1930, os hospitais militares depararam-se com *Streptococcus pyogenes* resistentes a sulfonamida, medicamento muito utilizado nas feridas infetadas (Levy *cit. por* Santos, 2006). Da mesma forma, a resistência do *Mycobacterium tuberculosis* à estreptomicina deu-se pouco depois da introdução deste medicamento no mercado (Crofton *cit. por* Santos, 2006).

Na década de 1940, aturdia pelas infecções por *Staphylococcus aureus* nos hospitais, a comunidade médica recebeu com grande entusiasmo os medicamentos antimicrobianos. Inevitavelmente, logo

após o início do uso da penicilina, no início da mesma década, os hospitais confrontaram-se com a emergência da resistência dos *Staphylococcus aureus* a este antimicrobiano (Barber *cit. por* Santos, 2006). Já em meados da década de 1950, surtos de infeções por *estafilococos* resistentes foram identificados praticamente no mundo inteiro, caracterizando assim o fenómeno da resistência como uma pandemia (Haley *cit. por* Santos, 2006).

Mais tarde, na década de 1960, novos microrganismos, especialmente as bactérias Gram negativos e os fungos, vão substituindo os *estafilococos* como agentes das infeções nos hospitais. Porém, o problema da resistência persiste (Selwyn *cit. por* Santos, 2006).

Condições sanitárias insatisfatórias e disponibilidade de antimicrobianos sem receita médica, favoreceram o aumento vertiginoso da resistência nos países em desenvolvimento, cujos orçamentos para a saúde reduzidos, impossibilitaram tratamentos racionais e o acesso a novas drogas mais potentes (Levy *cit. por* Santos, 2006).

A maioria dos estudos sobre infeções nosocomiais incidem sobre doentes internados em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Os doentes internados nestas unidades, apesar de representarem, normalmente, uma pequena parte dos doentes internados num hospital, proporcionam informação, em quantidade e qualidade, ótima para o desenvolvimento destes estudos devido às suas patologias e à exposição a um maior número de dispositivos e técnicas invasivas.

A Infecção nosocomial (IN) é comum a todo o mundo, tanto aos países desenvolvidos como aos países pobres, estando estas infeções entre as mais importantes causas de morte e aumento da morbilidade nos doentes hospitalizados, o que faz com que sejam consideradas, um peso significativo tanto para os doentes como para a saúde pública. Um estudo de prevalência, sob alçada da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 55 hospitais de 14 países representativos de 4 regiões da OMS, revelou que aproximadamente 8,7% dos doentes hospitalizados apresentavam infeções nosocomiais (Tikhomirov *cit. por* Rodrigues, 2008). A frequência máxima de infeções nosocomiais foi notificada por hospitais das regiões do Mediterrâneo Oriental e da Ásia Oriental (11,8 e 10,0%, respetivamente), com uma prevalência de 7,7 e de 9,0%, respetivamente, nas regiões da Europa e do Pacífico Ocidental (Mayon-White *cit. por* Rodrigues, 2008). Vários estudos estimam taxas de Infecção nosocomial que rondam os 10% (RT; Vaqué; Javaloyas, Vilella, *cit. por* Rodrigues, 2008).

Pina, *cit. por* Lima (2008), refere que, nos estudos efetuados em 1988 e 1993, cerca de 10% dos doentes internados nos hospitais portugueses adquiriram uma Infecção nosocomial.

A Infecção nosocomial constitui um dos principais problemas sanitários mais frequentes nos países desenvolvidos, onde os números de incidência globais oscilam entre 4 e 9 casos por cada 100 internamentos hospitalares (Eggimann; Pittet, *cit. por* Rodrigues, 2008).

De acordo com dados recolhidos pelo CDC, as taxas de Infecção hospitalar diferem de país para país, assim como de instituição para instituição, de acordo com os planos de prevenção implementados, apresentando variações gerais de 1,7% em instituições mais pequenas e com internamentos curtos, para 11% em instituições maiores, que prestam cuidados especialmente a doentes crónicos e por consequência apresentam períodos de internamento mais longos (Rebelo *et al.*, *cit. por* Lima, 2008).

Na Europa, um estudo com doentes adultos, revelou uma taxa de Infecção nosocomial de 17,5% (Dumpis *cit. por* Rodrigues, 2008). Enquanto num hospital universitário em Inglaterra, doentes da mesma faixa etária apresentaram uma taxa de Infecção nosocomial de 15% (Freeman *cit. por* Rodrigues, 2008).

Num hospital universitário em Portugal, o Hospital Geral de Santo António, de acordo com os dados da sua Comissão de Controlo de Infecção (CCI), a incidência da Infecção hospitalar nas Unidades de Medicina foi cerca de 15% na primeira metade da década de 1990, tendo diminuído para cerca de 8% nos anos seguintes. Quanto à taxa global de Infecção nosocomial, esta tem variado nos últimos cinco anos entre 16,4 e 17,6% em doentes internados (CCI *cit. por* Rodrigues, 2008).

A nível europeu, os estudos apontam para uma prevalência de 5 a 10 % de infeções em doentes hospitalizados (Humphreys *cit. por* Pina, 2010). Em toda a União Europeia estima-se que haverá aproximadamente 3 milhões de casos identificados anualmente com 50 000 mortes relacionadas (Proux; Gerbier; Metzger *cit. por* Pina, 2010). Em Portugal, no Inquérito Nacional de Prevalência de Infecção realizado em março de 2009 pelo Programa Nacional de Controlo de Infecção (PNCI-DGS) no âmbito da Campanha da Organização Mundial da Saúde “Práticas Simples Salvam Vidas” foram estudados 21 459 doentes internados em 144 hospitais, tendo-se observado uma prevalência de 11,03 % IACS em 9,8 % doentes hospitalizados (dados não publicados). Estima-se que as taxas de incidência são geralmente metade das taxas de prevalência observadas. Isto significa que pelo menos 5 em cada 100 doentes tratados nos hospitais portugueses poderão ter adquirido uma Infecção em consequência do seu internamento.

De aproximadamente 40 milhões de hospitalizações por ano nos Estados Unidos da América (EUA), estima-se que 2 milhões de pacientes (cerca de 5 % do total) adquirem infeções nosocomiais, sendo que em 1995, aproximadamente 88 mil mortes foram relacionadas com infeções hospitalares, e

totalizaram em um custo de 4,5 bilhões de dólares (Burton; Engelkirk *cit. por* Souza e Figueiredo, 2008). A nível mundial, diariamente, cerca de 1,4 milhões de doentes adquiram infecções nos hospitais. Também nos EUA, cerca de 5-10% dos doentes hospitalizados desenvolvem Infecção associada aos cuidados e saúde (IACS) correspondendo a cerca de 2 milhões de IACS, a que se associa uma mortalidade hospitalar de cerca de 100 000 mortes anuais (Klevens ; Edwards; Richards *cit. por* Souza Dias, 2010).

Em Cuba, a incidência de Infecção hospitalar variou com o tipo de instituição, de 4,8% nas maternidades, 5,2% em hospitais pediátricos, 6,5% em hospitais gerais até 11,8% nos hospitais especializados (Organização Pan-Americana da Saúde, OMS, 2000).

Nos quadros seguintes, encontram-se resumidas algumas informações relativas a diferentes estudos sobre prevalência de Infecção:

	Região	Prevalência/ Taxa de Infecção de IH
Nível Global	América Latina	11.4%
	Ásia	11.4%
	Europa	9.3%
	EUA	8.7%
	Canadá	8.6%

Quadro 1. Estatísticas Globais

Fonte: Ferreira N. - Principais Infecções Hospitalares que se desenvolvem nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e quais os procedimentos básicos para evitar sua proliferação, 2010.

	País	Prevalência/ Taxa de IH	Ano do estudo
Nível Europeu	Dinamarca	9.0%	1979
	Escócia	9.0%	1993/94
	Espanha	9.9%	1990
	França	6.3%	1986
	Inglaterra	9.0%	1993/94
	Irlanda	9.0%	1993/94
	Itália	6.8%	1983
	Noruega	6.3%	1991
	País de Gales	9.0%	1993/94
	Portugal *	11.03%	-
	Suécia	15.5%	1975

Quadro 2. Estatísticas Europeias

Fonte: Organização Pan-Americana da Saúde, OMS, 2000.

*Pina, E. – Infecção relacionada com a prestação de cuidados de saúde: infeções da corrente sanguínea (septicemia), 2010.

	País	Prevalência/ Taxa de IH	Ano do estudo
América	Buenos Aires	9.6%; 8.9%	1986; 1987
Central /	Chile	4.5%	1988
América do Sul	México	15.0%	-

Quadro 3. Estatísticas América Central e Sul

Fonte: Organização Pan-Americana da Saúde, OMS, 2000.

Segundo Ducei *et al.*, cit. por Lima (2008), as infeções nosocomiais mais frequentes são as infeções da ferida cirúrgica, as infeções das vias urinárias e as infeções das vias respiratórias inferiores⁸. Segundo as recomendações para prevenção da Infecção do local cirúrgico do Plano Nacional de Controlo de Infecção (PNCI), o local cirúrgico é, conjuntamente com a Pneumonia, a Infecção urinária e a bacteriemia relacionada com os cateteres vasculares centrais, uma das infeções nosocomiais mais frequentes (PNCI 2004, cit. por Lima, 2008). Para este autor, o estudo da OMS, assim como outros estudos, demonstraram que a prevalência das infeções nosocomiais é mais elevada em unidades de

⁸ Órgãos localizados na cavidade torácica: parte inferior da traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos e pulmões. As camadas das pleuras e os músculos que formam a cavidade torácica também fazem parte do trato respiratório inferior.

cuidados intensivos e em serviços cirúrgicos e ortopédicos, sendo a taxa de Infecção maior em doentes com aumento da suscetibilidade devido à idade avançada, comorbilidade⁹ ou quimioterapia.

Nos inquéritos de prevalência efetuados em Portugal em 1988, 1993 e 2003, a Infecção do local cirúrgico representou, respetivamente, 20%, 16% e 13,03% das infeções nosocomiais detetadas, tendo sido o tipo de Infecção mais frequente nos serviços de Cirurgia.

Em 1995, uma prevalência de 20,6% foi descrita por Vincent et al. *cit. por* Rodrigues (2008), no European Prevalence of Infection in Intensive Care study, que incluiu 10 038 doentes de 1 417 Unidades de Cuidados Intensivos Europeias. A Pneumonia foi a Infecção nosocomial mais comum (46,9%), seguida pela Infecção do Trato respiratório inferior (17,8%), infeções da Trato urinário (17,6%) e sepsis confirmadas laboratorialmente (12%).

Nos EUA, a Infecção do trato respiratório inferior (traqueíte, traqueobronquite, bronquite, Pneumonia) é responsável por 13 a 18% de todas as infeções nosocomiais e é a principal causa de morte por Infecção hospitalar (Rufino R., 2010).

Segundo Cavaleiro (2011), as infeções mais frequentes são as ITUs (28%), seguidas das infeções do Trato respiratório (25%) principalmente Pneumonia, infeções da ferida cirúrgica (17%), bacteriemia (10%) e outras, destacando-se a diarreia associada ao *C. difficile*, sendo que metade das infeções que resultam na morte dos doentes são causadas por infeções por bactérias multirresistentes.

As IACS têm sido abordadas de forma diversa de acordo com: o risco, a frequência, a gravidade, a mortalidade e os custos. Assim, embora as infeções urinárias sejam as mais frequentes, as infeções da corrente sanguínea e as Pneumonias estão associadas a maior mortalidade e custos.

A estadia prolongada dos doentes infetados nos hospitais constitui o fator que mais contribui para os custos (Fortes e Ruiz; Rocha; Pittet; Taraara e Wenzel; Kirkland *et al.*, *cit. por* Rodrigues, 2008).

Uma Infecção nosocomial acresce, em média, 5 a 10 dias ao período de internamento. Além disso, os gastos relacionados com procedimentos diagnósticos e terapêuticos da Infecção nosocomial fazem com que o custo seja elevado (Wenzel; Pittet e Wenzel *cit. por* Rodrigues, 2008).

O custo direto das infeções hospitalares é despendido no diagnóstico e tratamento do doente que adquire a Infecção, inclui internamento adicional, novos exames laboratoriais ou imagiológicos, a remuneração dos profissionais de saúde, os gastos com material de isolamento, medicação e

⁹ Doença ou transtorno, presente ao mesmo tempo que a doença ou transtorno principal de um paciente.

alimentação. Lönnroth *cit. por* Silva (2007), refere que à data da publicação, o custo médio de desenvolvimento de um novo fármaco estava na ordem dos 500 milhões de euros e os incentivos industriais pareciam insuficientes na transposição suficientemente rápida dessa barreira para garantir o acesso continuado a medicamentos anti-infecciosos eficazes.

A escassez de recursos financeiros requer por parte dos administradores e dos profissionais de saúde uma atenção especial, na procura da eficácia do tratamento ao menor custo possível. Em doentes com Infecção hospitalar, os custos adicionais na prestação de cuidados são bastante avultados e têm vindo a ser alvo de preocupações acrescidas, em vários países, pela pressão crescente que se tem vindo a sentir num apelo à redução de custos com este tipo de complicações.

De fato, decorrem das infeções hospitalares custos que são normalmente elevados, quer para o hospital quer para os doentes, refletindo-se em geral sobre a sociedade. Os doentes são afetados pela aquisição de uma nova patologia que leva ao prolongamento do internamento, ao aumento da demora média, ao aumento de atos, de meios complementares de diagnóstico e terapêutica e de medicamentos, como consequências das infeções hospitalares que elevam os custos institucionais pois retardam a recuperação do doente, aumentam a duração do internamento ou dão origem à readmissão no hospital, com consequências económicas óbvias (Martins *cit. por* Rezende, 2005). As infeções hospitalares/nosocomiais são um problema importante.

Quando se trata um doente com uma Infecção hospitalar pode vir a gastar-se três vezes mais o valor que a instituição disponibilizaria para resolver o problema base de internamento do doente (Wilson *cit. por* Martins, 2007). Uma das razões que é apontada para o desenvolvimento de infeções cirúrgicas, prende-se com o tipo de cirurgia. Hernandez *cit. por* Martinset al. (2007), indica que, na cirurgia programada, o risco de Infecção cirúrgica é menor do que na cirurgia urgente. Este tipo de cirurgia é com mais frequência contaminada e efetuada com menor rigor que a cirurgia eletiva.

O aumento do tempo de internamento (dias) é uma medida baseada em unidades facilmente compreensível pelos médicos e gestores, que traduz ocupação de recursos sanitários para tratar uma complicação e, portanto, um custo de não qualidade. Fields *cit. por* Martins et al. (2007), refere que o desenvolvimento de infeções do local cirúrgico leva ao aumento de índices de novas hospitalizações, com um consequente e significativo aumento dos custos para uma Instituição hospitalar. Por esse motivo, ressalta a importância da vigilância pós-alta, sem a qual os casos de Infecção seriam subestimados.

Para Plowman et al. (1999), os doentes, quando adquirem uma Infecção, acarretam cerca de três vezes mais custos do que os que não as adquirem. Estes custos adicionais (inerentes ao prolongamento do internamento) incluem serviços de hotelaria, lavandaria, cuidados médicos e de enfermagem, administração de antibióticos, exames complementares de diagnóstico, para além de outros que podem ser incluídos nos custos.

Ainda associado ao tempo de internamento, surge o que se designa por dias extra de internamento, que resultam do prolongamento do tempo de internamento, quando se comparam os casos com controlos em situações patológicas semelhantes. Bennet e Brachn *cit. por* Martins et al.(2007), referem que, muita da literatura científica que versa a Infecção nosocomial é unânime em referir as seguintes consequências – prolongamento do internamento e custos adicionais.

Com base nos resultados obtidos num estudo de Martins *et al.*, (2007), verificou-se que em doentes com Infecção, o custo é cerca de 2,5 vezes superior à verificada em doentes sem Infecção, o que origina um custo adicional de 2 186,41 euros, sendo que os maiores custos adicionais recaíram sobre a Unidade de Cuidados Intensivos (595,16 euros), Medicina Homens (426,77 euros) e Cirurgia Homens (395,28 euros).

Estudos realizados nos Estados Unidos pelo Centro para Controlo de Doenças (CDC) de Atlanta (através do Projeto SENIC - *Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control*) mostram que a Infecção hospitalar prolonga a permanência de um paciente no hospital em pelo menos 4 dias, ao custo adicional de U\$ 1.800,00. Para reduzir o problema, a Organização Mundial de Saúde recomenda a adoção de políticas nacionais de prevenção e controlo de Infecção hospitalar estimulando a constituição de comissões de controlo de Infecção em todos os hospitais.

As infeções hospitalares são as complicações mais frequentes e importantes adquiridas por pacientes hospitalizados. No Brasil, estima-se que 5% a 15% dos pacientes internados contraem alguma Infecção hospitalar.

Não há estimativas fidedignas do impacte mundial dessas infeções. Mas estima-se que anualmente nos Estados Unidos ocorrem cerca de dois milhões de infeções relacionadas com a assistência na saúde, sendo responsáveis por 60.000 a 90.000 óbitos e por cerca de 17 a 29 bilhões de dólares (Corrêa, 2008). Cerca de 75% das infeções que afetam pacientes hospitalizados são constituídas por infeções do trato urinário, infeções da corrente sanguínea e do local cirúrgico. As duas últimas estão

especialmente associadas à elevada morbimortalidade¹⁰, ao aumento de custos e ao prolongamento significativo da estadia hospitalar.

Se a disponibilização de informação sobre custos se revela fundamental para a gestão das organizações de saúde, também a definição da metodologia adequada para a sua obtenção é particularmente importante, pois dela dependem os graus de exatidão e fiabilidade capazes de influenciar os resultados obtidos e consequentemente as decisões a tomar pelos responsáveis.

Tratando-se de vidas humanas não é fácil fazer a abordagem económica das infeções hospitalares, uma vez que os custos mensuráveis decorrentes da doença, como a dor, o sofrimento, o isolamento, a ansiedade e mesmo a morte, são de difícil avaliação económica e financeira (Wilson *cit. por* Lima, 2008).

A aquisição de mecanismos de resistência aos antimicrobianos e aos desinfetantes, assim como a capacidade de sobrevivência no meio hospitalar, permite a persistência deste agente como causador de surtos hospitalares importantes. A exposição contínua e por vezes exagerada a antibióticos de largo espectro faz com que haja uma pressão seletiva sobre o *Acinetobacter* promovendo a sobrevivência de estirpes mais resistentes e a disseminação de mecanismos de resistência entre bactérias diferentes. Portanto, deve ser fundamental a utilização criteriosa de antibióticos utilizando esquemas terapêuticos combinados, de modo a prevenir o aparecimento de resistências (Peleg *et al., cit por* Silva, 2009).

Nas últimas décadas com o aumento da utilização de antibióticos de largo espectro e com a maior capacidade de sobrevivência dos doentes críticos, alguns agentes infecciosos antes considerados praticamente inofensivos, tornaram-se um problema sério nos sistemas de saúde a nível mundial.

Segundo a Comissão Europeia - Investigação Europeia em Ação (Lönnroth *cit. por* Silva, 2007) em muitos países europeus os antibióticos são a classe de medicamentos mais utilizada precedida pelos medicamentos analgésicos. Numerosos antibióticos são prescritos para infeções respiratórias superiores ainda que a maior parte sejam infeções víricas não confirmadas laboratorialmente.

Hoje em dia, apesar dos progressos no tratamento das doenças infecciosas, estas continuam a ser um problema grave de saúde pública. Embora a descoberta dos antibióticos tivesse levado alguns a pensar que as doenças infecciosas tinham sido erradicadas, as grandes esperanças quanto à sua erradicação, não se vieram a concretizar.

¹⁰ impacto das doenças e das mortes que incorrem em uma sociedade.

Verifica-se até que:

- continuam a surgir resistências aos antimicrobianos;
- doenças infecciosas que se julgavam desaparecidas voltam a surgir;
- surgem novos agentes infecciosos;
- identificam-se novos agentes causais infecciosos noutras doenças.

Nas últimas duas décadas, este problema tem sido colocado em várias reuniões científicas e políticas. Na conferência da União Europeia (UE) de setembro de 1998, "A Ameaça Microbiana", que decorreu em Copenhaga, todos os estados membros da UE concordaram, por unanimidade, que a resistência aos antibióticos já não constituía um problema nacional, mas um assunto internacional de grande importância, que necessitava de uma estratégia comum a nível europeu.

Em Portugal, a vigilância da resistência aos antibióticos é monitorizada pela Unidade de Resistência aos Antibióticos, que faz parte do Instituto Nacional de Saúde, desde 1989, e pelo Laboratório de Microbiologia da Universidade de Lisboa desde 1993.

Nos países desenvolvidos, segundo a Comissão Europeia – Investigação Europeia em Ação, 60% das infeções hospitalares devem-se a microrganismos que resistem aos medicamentos e nos mais recentes inclui-se o *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA) como um dos maiores responsáveis por infeções nosocomiais. Já na década de 1980 um dos principais microrganismos causador de Infecção hospitalar era o *Staphylococcus aureus* (Lowy cit. por Silva, 2007).

Bratzler *et al.*, cit. por Pina (2010), concluíram que embora seja relativamente fácil que seja selecionado o antibiótico indicado é mais difícil conseguir que ele seja administrado dentro do tempo previsto (uma hora ou menos antes da incisão) e que não seja prolongado além do tempo necessário (máximo 24 horas). Tal como acontece com outros tipos de IACs, é essencial que haja um envolvimento da gestão, disponibilização de recursos adequados e atenção aos pormenores da implementação para se conseguir resultados significativos e duradouros.

A monitorização da utilização de antibióticos a nível nacional tornou-se um processo de vigilância essencial em medicina humana e é efetuada em todos os países europeus.

A organização responsável por esta monitorização de antibióticos varia dependendo do país: institutos de saúde, organizações de seguros, a indústria farmacêutica, as organizações nacionais de médicos, ministérios da saúde e comités governamentais específicos (Silva, 2010).

Todos os profissionais de saúde, particularmente os médicos, devem estar conscientes da importância da utilização adequada de antibióticos (Andrade, 2006).

Os profissionais que atuam em equipas de controlo de antimicrobianos devem compreender que antes de proibir o emprego de determinado antimicrobiano, o principal objetivo é o de orientar e educar sobre sua utilização adequada, aprimorando o atendimento ao paciente hospitalizado e tentando diminuir, e até mesmo evitar, o aparecimento de bactérias multirresistentes (Andrade, 2006).

Os mecanismos de combate à resistência aos antibióticos devem ser atingíveis e reais para todos os profissionais de saúde porque todos estão envolvidos. Devem assentar na elaboração de uma abordagem integrada que possa explorar igualmente as várias estratégias intrainstitucionais (Silva, 2007).

3. Pneumonia

A **Pneumonia** é a manifestação clínica mais comum da IACS pelo *Acinetobacter* (Gaynes *et al.*, cit. por Silva, 2009). A maioria das quais ocorre em indivíduos previamente colonizados por este microrganismo (Bergogne-Bérez e Towner; Peleg *et al.*, cit. por Silva, 2009).

O fator predisponente mais importante para a Pneumonia é a ventilação mecânica, especialmente após períodos prolongados de entubação (Kanafani e Kanj cit. por Silva, 2009).

O tipo e a gravidade das doenças subjacentes são determinantes importantes da mortalidade pela bacteriemia, sendo que as neoplasias e as queimaduras estão associadas a um pior prognóstico que o trauma. A presença concomitante da Pneumonia por este microrganismo também está associada a uma maior mortalidade.

Perante uma IACS pelo *Acinetobacter* torna-se fundamental a interrupção da cadeia epidemiológica da Infecção por este agente através de medidas rigorosas de isolamento, higiene, desInfecção e esterilização.

A importância do *Acinetobacter baumannii* tem aumentado nos últimos anos devido à sua grande capacidade em adquirir mecanismos de resistência às diferentes classes de antibióticos e à sua grande aptidão em sobreviver e se adaptar a condições adversas. Todos estes fatores tornam-no responsável por uma morbilidade e mortalidade elevada, especialmente, nos doentes críticos (Gaynes et al.; Falagas et al., cit. por Silva, 2009).

O *A. baumannii* pode sobreviver no ambiente hospitalar em diversos locais., nomeadamente, no equipamento hospitalar como nos ventiladores mecânicos, nas máquinas de diálise (Bernards et al., cit. por Silva, 2009) nos sistemas de ventilação (McDonald et al., cit. por Silva, 2009) nas fontes de água (Penna et al., cit. por Silva, 2009) na pele e nas mucosas dos profissionais de saúde e dos doentes (Joly-Guillou et al., cit. por Silva, 2009) nas preparações medicamentosas (Gusten et al., cit. por Silva, 2009) e nos desinfetantes (Landman et al., cit. por Silva, 2009).

Este agente sobrevive em condições ambientais adversas como a dessecação, a soluções desinfetantes e variações de temperatura, o que contribui para o seu potencial de transmissibilidade através de objetos inanimados (Kanafani e Kanj cit. por Silva, 2009).

Durante muito tempo o *Acinetobacter* foi considerado um agente oportunista de baixa patogenicidade. No entanto, têm sido descritos vários fatores de virulência que possibilitam a sua sobrevivência no ambiente hospitalar e a capacidade de causar doença, particularmente nos doentes debilitados (Kanafani e Kanj cit. por Silva, 2009).

A transmissão intra-hospitalar é responsável pela grande maioria das infeções pelo *Acinetobacter* (Fournier et al., cit. por Silva, 2009). Os doentes críticos, com múltiplas comorbilidades e prolongados períodos de antibioterapia estão sob maior risco de adquirir uma Infecção. Como resultado, é difícil distinguir entre a colonização e a verdadeira Infecção por este agente (Bergogne-Bérez e Towner cit. por Silva, 2009). Além disso, a colonização é um fator de risco para a Infecção subsequente (Playford et al., cit. por Silva, 2009).

Um relatório do *National Nosocomial Infection Surveillance System* (NNIS) nos EUA estudou as infeções causadas por bacilos gram-negativo adquiridas no hospital nas unidades de cuidados intensivos (UCI) entre 1986 e 2003. Em 2003, o *Acinetobacter* foi responsável por 6,9% das

Pneumonias (comparado com os 4% em 1986), 2,4% das bacteriemias, 2,1% das infeções do local cirúrgico e 1,6% das infeções do Trato urinário (ITU) (Gaynes e Edwards *cit. por* Silva, 2009).

Embora existam grandes variações entre os diferentes países, há uma tendência global para o aumento da incidência de IACS pelo *Acinetobacter*. A nível mundial a Pneumonia nas UCI por este agente é mais frequente na Ásia (4-44%) e na Europa (0-35%) do que nos EUA (6-11%). A nível Europeu os países do Norte da Europa apresentam uma menor incidência da Pneumonia pelo *Acinetobacter* do que os países do Sul da Europa (Falagas *et al., cit. por* Silva, 2009).

A cada ano ocorrem nos Estados Unidos entre 5 e 10 episódios de Pneumonia associada aos cuidados de saúde por 1 000 admissões. Estas infeções são responsáveis por 15% da totalidade das infeções e aproximadamente 25% de todas as infeções adquiridas nas unidades de terapia intensiva (UTI).

Os dados epidemiológicos sobre a Pneumonia associada aos cuidados de saúde são imprecisos porque há falta de critério de diagnósticos uniformes e claros.

A mortalidade global nos episódios de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV) varia de 20 a 60%, refletindo em grande parte a severidade da doença de base destes pacientes, a falência de órgãos e especificidades da população estudada e do agente etiológico envolvido.

Estimativas da mortalidade atribuída a esta Infeção variam nos diferentes estudos, mas aproximadamente 33% dos pacientes com PAV morrem em decorrência direta desta Infeção.

Além da mortalidade, o impacto desta Infeção, especialmente da PAV, traduz-se no prolongamento da hospitalização, em torno de 12 dias e no aumento de custos, em torno de 40 000 dólares por episódio (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009).

Em Portugal, a prevalência de *A. baumannii* tem aumentado desde 1998, especialmente nas UCIs (Da Silva *et al., cit. por* Silva 2009). Na avaliação da suscetibilidade aos antibióticos dos bacilos gram negativo nas UCI de cinco países europeus, Portugal apresentava a taxa mais baixa de suscetibilidade aos antimicrobianos. Nesse estudo também se demonstrou que as espécies de *Acinetobacter* eram os microrganismos mais resistentes a todos os fármacos testados (Hanberger *et al., cit. por* Silva, 2009).

4. Controlo e Prevenção das Infecções Hospitalares

Os diversos seres vivos, que coabitam simultaneamente o planeta, formam um conjunto de comunidades ecológicas que exercem influências recíprocas no meio ambiente. Assim, a necessidade de viver de modo saudável, implica a capacidade de oscilar, de forma equilibrada, entre a adoção de comportamentos de individualidade e domínio, paralelamente à adaptação e à flexibilidade relacional exigida para a integração harmoniosa na microbiota envolvente. Neste contexto, Fernandes *et al.*, cit. por Lima (2008), consideram que as infeções hospitalares representam uma forma desarmoniosa da relação do homem com sua microbiota. Assim, o desempenho dos profissionais de saúde deve ter como base, conhecimentos sobre a diversa microbiota causadora de agressão ao Homem no ambiente hospitalar, bem como as várias formas de prevenir as consequências desastrosas das infeções hospitalares (Rebelo *et al.*, cit. por Lima, 2008).

Os hospitais deveriam ser locais seguros, aos quais recorreremos para curar as nossas doenças. Estes não deveriam, nunca, ser fonte de enfermidades. Mas esse pressuposto tem vindo a alterar-se de forma drástica com o enorme problema das infeções hospitalares.

A prevenção e controlo da Infecção é hoje, por conseguinte, um dos grandes e complexos problemas com que se debatem as instituições de saúde, em geral, e os profissionais de saúde, em particular. De fato, o controlo de Infecção representa uma parte importante do controlo de riscos, uma vez que cuidar dos doentes de forma segura, do equipamento e dos fluidos orgânicos é fundamental para prevenir que doentes e profissionais adquiram infeções no hospital (Wilson cit. por Lima, 2008). Daí a sua dependência não só do esforço, interesse e trabalho das Comissões De Controlo de Infecção, mas também do espírito interativo e do trabalho conjunto das várias entidades prestadoras de cuidados de saúde. Se a exposição é uma premissa constante, tanto para profissionais como para utentes, têm sido propostas medidas de intervenção para minimizar a situação e uma das estratégias previstas refere-se à implementação das medidas designadas por precauções padrão, as quais constituem um conjunto de ações planeadas com o objetivo de proteger os vários intervenientes.

Ao abordar a questão da evitabilidade, surge a importância da distinção entre infeções endógenas (a partir dos microrganismos do próprio indivíduo) e as exógenas. Estas, por terem como origem a introdução/implantação de microrganismos do exterior (através das mãos dos profissionais, material ou equipamento contaminado, por ex.) serão, por definição, evitáveis.

As infeções não-preveníveis são aquelas que ocorrem apesar das condutas e dos procedimentos serem adequados (Brachman cit. por Chor, 1990). Acometem, em geral, pacientes com mecanismos

de defesa alterados, são causadas, principalmente, pela flora endógena, e o modo de transmissão não é estabelecido facilmente (Stamm *cit. por* Chor, 1990). Por outro lado, as infeções preveníveis estão, em geral, relacionadas com o uso de equipamentos ou procedimentos específicos e apresentam na sua origem algum acontecimento que poderia ter sido diferente ou alterado, evitando, assim, o seu aparecimento (Wenzel *cit. por* Chor, 1990). Embora parte destas infeções possa ser provavelmente inevitáveis, o preço a pagar pelos avanços tecnológicos e terapêuticos, um número significativo de infeções poderá ser prevenida.

Na década de 80, um grupo de trabalho estabelecido pelo Departamento de Saúde no Reino Unido, sugeriu que seria possível reduzir 30 % das IACs que ocorrem no seu país (London Department of Health *cit. por* Pina, 2010). No entanto, um inquérito aos profissionais que integraram as equipas de controlo de Infecção, concluiu que a maior parte deles considerou a estimativa demasiado alta, considerando mais razoável uma redução de 5 a 10 % (National Audit Office of England *cit. por* Pina, 2010).

É muito importante que se determine quais as infeções que estão incluídas neste grupo. Os riscos variam de acordo com o *case-mix* sendo de esperar alguma variabilidade conforme o tipo de instituição. As causas são frequentemente múltiplas e relacionadas com os sistemas e processos de prestação de cuidados e ainda com os comportamentos humanos. Para algumas delas estão descritas medidas de prevenção de eficácia comprovada. Como já foi referido, há mais de 150 anos, Ignaz Semmelweis demonstrou que a desinfeção das mãos poderia reduzir significativamente as mortes por febre puerperal (Best; Neuhauser, *cit. por* Pina, 2010).

Os avanços tecnológicos resultaram num aumento da complexidade na assistência, que tornou os procedimentos cada vez mais invasivos ao romper as barreiras naturais do paciente, expondo-o a um maior risco de adquirir as IHS. Martins, *cit. por* Rezende (2005), afirma que a maioria das IHS (cerca de 70%) não pode ser prevenida, por razões inerentes aos procedimentos invasivos e aos próprios clientes. Todavia, cerca de 30% podem ser reduzidas e controladas.

Vários estudos, nos anos 80, demonstraram que programas de controlo de Infecção poderiam reduzir de forma significativa a incidência dessas complicações e economizar recursos. As evidências apontavam então para cerca de um terço dessas infeções pudessem ser evitadas por meio da implementação de programas efetivos de controlo de Infecção (Haley et al. *cit. por* Corrêa, 2008). Portanto, dois terços dessas infeções ocorreriam, independentemente do maior empenho dos administradores, da equipa envolvida nos cuidados e dos profissionais especializados no controlo de Infecção. Porém, especialmente no final dos anos 90, a discussão a respeito da segurança durante a

assistência, tornou evidente a necessidade de rever esses conceitos. Tornou-se inaceitável e intolerável que uma pessoa, doente ou saudável, corra o risco de adquirir uma Infecção durante a sua assistência.

Assim, é necessário desenvolver as estruturas físicas e humanas nas instituições, aplicar os procedimentos corretos e fazer a vigilância baseada nos resultados, para se poderem tirar conclusões e fazer comparações com outras unidades e instituições.

Segundo Albuquerque *cit. por* Lima (2008), um dos fatores que mais tem contribuído para a necessidade de se incidir na prevenção, é o crescente número de infeções nosocomiais, nomeadamente com o aparecimento de estirpes mais imuno-resistentes, que não se limitam apenas às instituições hospitalares, mas também, devido à elevada rotatividade de doentes, fora dessas mesmas instituições, pelas diversas vias de propagação.

Cit. por Lima (2008), Duce et al. refere que a prevenção das infeções nosocomiais constitui-se responsabilidade de todos os indivíduos e serviços que prestam cuidados de saúde, devendo todos trabalhar em cooperação para reduzir o risco de Infecção nos doentes e nos profissionais. Isto inclui, os profissionais que prestam cuidados diretos ao doente, a gestão, as instalações, o aprovisionamento de materiais, equipamentos e produtos, entre outros. Neste seguimento, o mesmo autor ressalva que os Programas de Controlo de Infecção são eficazes, desde que sejam abrangentes e incluam atividades de vigilância e prevenção, bem como a formação dos profissionais. É, ainda essencial, que haja um apoio eficaz aos níveis regional e nacional.

Segundo o autor supracitado, “a prevenção das infeções nosocomiais requer um programa integrado e monitorizado que inclua os seguintes componentes essenciais: limitar a transmissão de microrganismos entre doentes durante os cuidados diretos que lhes são administrados, através da lavagem das mãos e da utilização de luvas, da prática asséptica adequada, de estratégias de isolamento, de práticas de esterilização e desinfeção e tratamento de roupas; controlar os riscos ambientais de Infecção; proteger os doentes pela utilização de profilaxia antibiótica, nutrição e vacinação; limitar o risco de Infecção endógena, minimizando os procedimentos invasivos e promovendo a utilização correta de antibióticos; fazer a vigilância epidemiológica das infeções, identificando e controlando surtos; prevenir infeções nos profissionais; intensificar as boas práticas de cuidados aos doentes e a formação contínua dos profissionais” .

Existe porém, a convicção de que o caminho no que respeita à prevenção, já está trilhado, na medida em que existem normas emanadas pela tutela que uniformizam as boas práticas, cabendo assim a cada profissional o empenho na aplicação das mesmas.

É de extrema importância que os profissionais de controlo de Infecção, que recolhem a informação para a vigilância epidemiológica (para definir as infeções como nosocomiais e identificar as repetitivas localizações), sejam capazes de o fazer de forma consistente. A utilização de definições uniformes é essencial para se poder comparar os dados de um hospital com os dos outros ou criar uma base de dados agregada a nível regional ou nacional.

A taxa de incidência de infeções nosocomiais nos doentes de um determinado estabelecimento é um indicador da qualidade e segurança dos cuidados. A instituição de um processo de vigilância para supervisionar essa taxa é um primeiro passo para definir os problemas e prioridades locais e avaliar a eficácia da atividade do controle de infeções. A vigilância, por si, é um processo eficaz para reduzir a frequência de infeções nosocomiais (Ducel et al.; Lee et al.; Pottinger; Herwaldt; Perl *cit. por* Rodrigues, 2008).

O risco de transmissão existe em todos os momentos da prestação de cuidados de saúde, especialmente em doentes imunocomprometidos e/ou na presença de dispositivos invasivos. A sobrelotação, a ausência de pessoal dedicado apenas aos doentes infetados e/ou colonizados (corte de profissionais), transferências frequentes de doentes entre serviços e instituições de saúde, e doentes críticos internados em unidades específicas (por exemplo UCI) são fatores que contribuem para o aumento do risco de transmissão cruzada de IACS. Na consideração da definição de prioridades na intervenção, importa compreender a efetividade das medidas de prevenção em termos de volume e severidade dos diversos tipos de IACS, os grupos de doentes mais suscetíveis, os métodos de prevenção de eficácia comprovada, as infeções em que se têm obtido melhores resultados e, finalmente, os custos da prevenção.

Em Portugal, desde 1996, tornou-se obrigatório por lei a criação de uma Comissão de Controlo de Infecção (CCI) em cada estabelecimento de saúde, público ou privado, quando articulado com o Serviço Nacional de Saúde. Esta obrigação legal está consignada, bem como a natureza, meios, composição e atribuições da CCI, no diploma legal do Diário Da República, 2.ª Série, N.º 246, de 23 de outubro de 1996.

Contudo, as vastas atribuições da CCI obrigam a um caminho longo e profissionalizado dentro das diferentes instituições. A dificuldade na sua implementação está patente no fato de, em Portugal, em

1999, apenas 53% dos hospitais terem uma CCI em funcionamento e apenas 34% conduzirem vigilância regular da Infecção nosocomial (Rodrigues, 2008).

Em 1999, foi criado em Portugal o Programa Nacional de Controlo da Infecção por despacho do Diretor-Geral da Saúde. Mais tarde, a 4 de julho de 2007, foi aprovado por despacho ministerial o Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde (PNCI). Este novo programa tem como objetivos:

- desenvolver uma rede de registo de Infecção que permita identificar as infeções mais frequentes e os doentes de maior risco;
- definir critérios de qualidade de estrutura e processo, bem como indicadores de qualidade de desempenho;
- definir orientações de boas práticas, baseadas em evidência científica;
- promover a formação e informação dos profissionais prestadores de cuidados e dos gestores, garantindo a aplicação do Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde em todas as unidades de saúde (Siegel J *et al.*, cit. por Rodrigues, 2008)

Em Portugal, uma Comissão de Controlo de Infecção Hospitalar (CCIH) possui profissionais habilitados a conhecer a prevalência e incidência dos microrganismos na instituição de saúde. Após detetar casos de Infecção hospitalar, seguindo critérios de diagnósticos previamente estabelecidos deve elaborar normas de padronização para que os procedimentos realizados na instituição sigam um padrão de conduta. Com esses resultados realiza controlo da prescrição de antibióticos, recomenda as medidas de isolamento, oferece apoio técnico à administração hospitalar para a aquisição de materiais e equipamentos e colabora na formação dos profissionais da saúde na prevenção e controlo da Infecção hospitalar (Silva, 2007).

Cabe ao Estado ser o regulador dessa relação por meio da adoção de medidas de controlo e prevenção e pela veiculação de informações à sociedade. Esta postura contribui para a efetiva participação dos utilizadores no processo de construção de um sistema de saúde de qualidade.

A formação dos profissionais de saúde, nalguns casos, ainda não aborda este tema nas suas unidades curriculares, contribuindo para a perpetuação de erros, desconhecimento de técnicas e incumprimento das normas de proteção ao utente, levando ao potencial risco das infeções.

Na década de sessenta, epidemiologistas dos EUA observaram que era possível influenciar os comportamentos dos profissionais de saúde, conseguindo controlar surtos de Infecção por

estafilococos através de uma medida simples: envio regular de informação de retorno aos profissionais implicados (Pina, 2010).

Também a informatização das CCI é fundamental, tendo estas que ser dotadas de sistemas que permitam detetar, precocemente, situações isoladas de Infecção ou de surto de Infecção, através de sistemas de “alerta” que permitam às CCI e aos serviços envolvidos o acesso facilitado aos relatórios microbiológicos emitidos diariamente pelos laboratórios e a atuação rápida para a prevenção de novos casos e controlo de surtos de Infecção.

O desenvolvimento e a aquisição de novos *softwares* por parte das organizações hospitalares são um sinal inequívoco da necessidade de melhoria qualitativa a este nível (Ministério da Saúde *cit. por* Barriga, 2008).

No que se refere aos sistemas de informação existentes deve referir-se que os mesmos não disponibilizam dados sobre as complicações presentes no momento de admissão e as adquiridas durante o processo de tratamento. Este fato, só por si, pode justificar que existam situações em que doentes com mais complicações adquiridas durante o processo de tratamento apresentem resultados diferentes em termos de mortalidade, devido a diferenciais das condições pré-existentes (Iezzoni *cit. por* Costa e Lopes, 2005). As diferentes práticas na codificação, com as necessárias repercussões nos diagnósticos secundários e concomitantemente nas complicações, podem levar a que hospitais apresentem piores relações entre valores esperados e observados nas complicações, embora o mesmo não tenha forçosamente de se passar quando se analisa a mortalidade (Kalish et al.; Weingar et al., *cit. por* Costa e Lopes, 2005).

O Projeto HELICS (Hospitals in Europe Link for Infection Control Through Surveillance) é uma iniciativa Europeia para a criação de redes de registo de Infecção nosocomial nomeadamente nas unidades de cuidados intensivos (UCIs) e no doente cirúrgico. Uniformiza critérios para definições de Infecção, dados a recolher, a sua validação e garantia de qualidade, de forma a criar as condições para a comparabilidade dos dados a nível de cada país e entre os países europeus.

A participação de Portugal neste Projeto permitiu a criação de uma rede de registo de Infecção a integrar a rede europeia definida pela Decisão Nº 2119/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 24 de setembro de 1998 que institui uma rede de vigilância epidemiológica e de controlo das doenças transmissíveis na Comunidade.

O Projeto europeu HELICS estabeleceu um grupo de trabalho com a missão de definir um protocolo de consenso que pudesse ser adotado como método único em todos os países europeus, de forma a permitir a comparação entre países e instituições.

Participaram no estudo 67 hospitais (incluindo dois hospitais privados), correspondendo a uma lotação global de 18 722 camas, 14 dos quais possuíam valência de Psiquiatria (num total de 585 camas). Cerca de metade dos hospitais referiram ter ensino pós-graduado e 3 hospitais caracterizam-se como Hospitais Universitários.

No dia em que decorreu o estudo, cerca de 60% dos doentes estudados estavam internados há menos de 8 dias, 28,9% estavam internados entre 8 e 30 dias e 9,8% há mais de 30 dias.

A prevalência das infeções nosocomiais atingiu valores de cerca de 10%, sendo mais elevada nos indivíduos com idade superior a 70 anos (13,3% de IN). A comparação com os dois estudos anteriores (1988 e 1993) permitiu verificar a existência de uma diminuição da taxa de infeções urinárias (mais frequente nos primeiros estudos) sendo a IN mais frequente a das vias respiratórias (o que poderá estar relacionado com o predomínio de doentes com idade superior a 60 anos, sendo 27% com idade superior a 80 anos). A exposição a procedimentos invasivos, assim como a permanência de dispositivos invasivos, foram identificados como importantes fatores de risco de natureza extrínseca.

As infeções hospitalares são um assunto muito preocupante para a sociedade e que necessita de ser abordado com frontalidade, exigindo uma reflexão atenta e criteriosa. Importantes decisões deverão ser tomadas para que se possa olhar o futuro com otimismo e com a convicção de que existirá uma melhor qualidade dos cuidados de saúde e segurança para o doente.

III - Objetivos

Após a revisão da literatura do tema em estudo, no capítulo que se segue definem-se o objetivo geral e os específicos do trabalho.

A questão de partida que esteve inerente à realização deste trabalho foi o de identificar o impacto da Pneumonia adquirida durante o internamento hospitalar, na saúde e nos custos.

Assim, os objetivos são os seguintes:

1. Objetivo Geral

- ✓ Caracterizar o impacto na saúde e a implicação nos custos das Pneumonias adquirida durante o internamento hospitalar.

2. Objetivos Específicos

- ✓ Identificar as diferenças nos Resultados de saúde (alta vivo ou episódio com óbito) decorrentes da Infecção por Pneumonia como doença adquirida no internamento (adiante muitas vezes referida como doença secundária), incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários.
- ✓ Identificar quais as Doenças Principais mais frequentes para a aquisição de Pneumonia como doença secundária.
- ✓ Analisar quais os meses do ano que apresentam um maior numero de admissões com Pneumonia como doença secundária.
- ✓ Analisar as diferenças na demora média decorrentes da Infecção por Pneumonia como doença secundária, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários.
- ✓ Identificar os fatores que influenciam os Resultados em Saúde para as Doenças Principais mais frequentes.
- ✓ Analisar os custos da Pneumonia como doença secundária adquirida durante o internamento hospitalar para o ano de 2010.

IV - Metodologia

O problema enunciado no capítulo da revisão da literatura remete para a conceção de um trabalho de investigação que permita procurar respostas para questões relacionadas com o impacto da Pneumonia adquirida durante o internamento hospitalar.

Assim, para tornar este capítulo mais funcional, subdividiu-se este em cinco secções que incluem, respetivamente: Fontes de dados e sua qualidade, Tipo de estudo, População em estudo, Variáveis, Plano de análise de dados e Tratamento de dados.

Neste estudo, pretende-se caracterizar e analisar o impacto das infeções hospitalares por Pneumonia como doença secundária, para isso optou-se por um estudo exploratório que consiste num processo de diferentes análises de dados recorrendo a uma base de dados.

Um Estudo Descritivo é aquele que ambiciona apenas estimar parâmetros de uma população, nomeadamente proporções, médias, etc. Não necessita de elaboração de hipóteses de estudo pois trata-se apenas de uma "fotografia" da situação. Tais estudos têm a importância fundamental de serem sempre o primeiro passo da investigação. Deles nascem as hipóteses que poderão ser testadas em estudos mais sofisticados. Todos os investigadores e toda a investigação deverá começar por aqui. Os Estudos Analíticos são "fotografias" mas que também poderão incluir alguma análise quando as variáveis de exposição e de resultado são persistentes ao longo do tempo. Por exemplo, é possível estudar a associação entre a variável sexo (obviamente, quase imutável...) e uma determinada doença crónica, numa determinada população.

O presente estudo teve duas fases: uma Fase Exploratória e uma Fase Confirmativa.

A Fase Exploratória corresponde ao estudo descritivo da população em estudo, onde cada variável é estudada isoladamente e de forma descritiva (frequências, medianas, médias, etc.) ou seja uma análise univariada.

Na Fase Confirmativa recorreu-se à análise bivariada onde se pretende estudar a possibilidade de existir algum tipo de relação entre uma variável de exposição e uma variável resposta (Qui-quadrado, Kruskal-Wallis, ANOVA, etc.) e à análise multivariada que estuda o efeito das variáveis interferentes com as variáveis de exposição e as de resultado (análise estratificada, emparelhamento das amostras, regressão linear ou logística multivariada, etc.) (Portal de Saúde pública).

1. Fontes de dados

Os dados foram disponibilizados pela Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS). Deste modo considera-se uma fonte de dados primária pois é uma fonte original da informação e que irá ser discutida posteriormente.

A ACSS centraliza os dados relativos aos episódios de internamento e de ambulatório realizados nos hospitais do SNS, codificados segundo a Classificação Internacional de Doenças, 9.^a Revisão, Modificação Clínica (CID-9-MC) e classificados em Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH). Estes dados são remetidos pelos hospitais, mensalmente, e reportam-se a todos os episódios codificados. Os dados sobre internamento baseiam-se no Sistema Nacional de GDH.

Todos os doentes agrupados num mesmo GDH apresentam características clínicas e perfis de tratamento semelhantes e que se traduz num consumo de recursos homogêneo. Para se proceder ao agrupamento de um doente é necessário possuir-se informação sobre as seguintes variáveis: diagnóstico principal, intervenções cirúrgicas, diagnósticos secundários (patologias associadas e complicações), idade, sexo e destino após a alta, dias de internamento, etc. São estas variáveis que caracterizam os doentes e explicam os custos associados ao episódio de internamento.

Concretamente, a atribuição de um determinado GDH a um episódio de internamento é realizada a partir da informação registada no resumo de alta acerca do diagnóstico principal, diagnósticos secundários, procedimentos cirúrgicos, idade e Destino após Alta.

2. População em estudo

Segundo Fortin (1999), uma população é uma coleção de elementos ou de sujeitos que partilham características comuns, definidas por um conjunto de critérios. Uma população é, assim, toda a agregação de casos que atendem a um conjunto eleito de critérios.

Em 2010 observaram-se 12 872 episódios de internamento com Pneuemonia como doença secundária e com 100 ou mais complicações. A população em estudo corresponde assim à análise de 26 Doenças Principais e 4 036 episódios de internamento com Pneuemonia como doença secundária (cerca de 31.35%) do total. Todos os doentes apresentam idade superior ou igual a 18 anos.

Foi utilizado o ano de 2010 para avaliar o impacte da Infecção hospitalar com Pneumonia como doença secundária. O código que identifica a Pneumonia Bacteriana como doença secundária é o código RES15 do Disease Staging ¹¹.

Para além dos critérios mencionados, foram analisados valores anormais, como por exemplo, sexo indeterminado, idades muito elevadas ou durações de internamento anormalmente longas. Desta análise resultou a exclusão de 2 episódios, um com duração de internamento superior a 2 000 dias e outro com duração inferior a 0 dias (negativa).

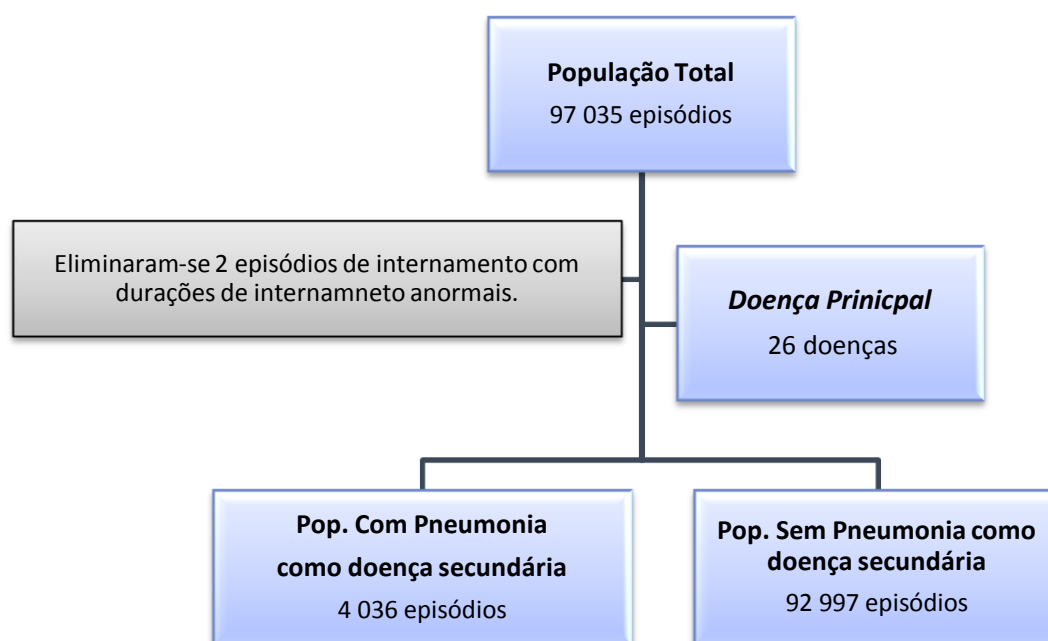


Figura 1. População em Estudo

¹¹ O Disease Staging (DS) é um instrumento de medida de severidade cujo objetivo é a classificação do estado de saúde do doente (Markson, L., et al.,1991).

3. Variáveis

Para conseguir responder aos objetivos propostos utilizaram-se diferentes variáveis. Uma dependentes outras independentes. Tendo diferentes tipos de quantidades - as variáveis – pode distinguir-se entre as que são o motor do processo e as que são consequência deste. As primeiras são as variáveis independentes e as segundas são as variáveis dependentes.

A escolha do tratamento estatístico adequado torna necessário identificar as escalas ou níveis de medidas das variáveis. As variáveis utilizadas no estudo foram as seguintes:

Variável	Descrição	Escala	Valores Tomados
Sexo	Sexo dos doentes internados.	Qualitativa Nominal	1: masculino 2: feminino
Idade	Idade dos doentes internados.	Quantitativa contínua	Todas as idades a partir dos 18 anos
Idade em classes	Idade dos doentes internados.	Quantitativa Ordinal	menos de 30 anos/ 30 aos 39 anos/ 40 aos 49 anos/ 50 aos 59 anos 60 aos 69 anos/ 70 aos 79 anos/ 80 aos 89 anos e mais de 90 anos
Tipo de Hospital	Denominação de cada Hospital.	Qualitativa Nominal	Hospital 1; Hospital 2; Hospital 3; Hospital 4; Hospital 5; Hospital 6 e Hospital 7; Hospital 8; Hospital 9; Hospital 10.
Classificação do hospital	Agrupamento dos 10 hospitais em Hospitais Universitários e Hospitais Não Universitários.	Qualitativa Nominal	1: Hospitais Não Universitários 2: Hospitais Universitários
Data de admissão	Data de início dum episódio de internamento num estabelecimento de saúde com internamento. Sinónimo de data de entrada.	Qualitativa Nominal	Dia-Mês-2010
Tipo de DRG	São cirúrgicos os Grupos de Diagnósticos Homogéneos (GDH) onde existiram intervenções cirúrgicas. São médicos os GDH onde não existiram intervenções cirúrgicas.	Qualitativa Nominal	1: Cirúrgico 2: Médico 5: Medicina Privada 6: SIGIC
Tipo de admissão	Natureza ou modo de admissão de um utente num estabelecimento de saúde com internamento.	Qualitativa Nominal	1: programada 2: urgente 5: outro serviço 6: serviço domiciliário
Destino após Alta	Destino de um doente que tem alta de um serviço de internamento hospitalar. Pode falar-se em outros serviços de internamento como destino (transferências internas), mas o conceito aplica-se essencialmente ao destino após a alta hospitalar, pelo que se consideram o óbito, o domicílio e as unidades de saúde exteriores ao hospital como destinos possíveis.	Qualitativa Nominal	1: alta vivo 20: alta falecido

Mortos_Vivos	Igual ao Destino após Alta. Apenas a codificação da variável é diferente.	Qualitativa Nominal	0: alta falecido 1: alta vivo
Dias de internamento	Total anual de Dias de internamento consumidos por todos os doentes internados nos diversos serviços de um estabelecimento de saúde com internamento (excluem-se os dias de estadia hospitalar referentes a recém-nascidos sem patologia ou a doentes em observação em serviço de urgência)	Quantitativa contínua.	1 – Mínimo ... 758 – Máximo
GDH	Os Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH) são um sistema de classificação de doentes internados em hospitais de agudos que agrupa doentes em grupos clinicamente coerentes e similares do ponto de vista do consumo de recursos.	Qualitativa Nominal	Do 75 ao 804 Ex. 75 - Procedimentos torácicos major
Diagnóstico Principal	Aquele que, após o estudo do doente, revelou ser o responsável pela sua admissão no hospital.	Qualitativa Nominal	Ex. 404.03 - Doença cardíaca e renal crónica hipertensiva, maligna, com 'falência' cardíaca e doença renal crónica estadio V ou doença renal terminal.
Diagnóstico Secundário	Todos os restantes diagnósticos associados à condição clínica do doente, podendo gerar a existência de complicações ou de Comorbilidades.	Qualitativa Nominal	Ex. 585.6 - Doença renal, estadio terminal.
Doença Principal	Problema ou condição patológica observada após conclusão do estudo completo do utente e das terapêuticas instituídas.	Qualitativa Nominal	Ex. NEU04 - Doença Cerebrovascular
Nº Diagnósticos Secundários	Contabilização do nº de Diagnósticos Secundários. Problema ou condição patológica concomitante com o diagnóstico pré-operatório ou com o diagnóstico principal.	Quantitativa contínua	0 – Mínimo ... 19 – Máximo
Nº Comorbilidades	Contabilização do nº de Comorbilidades. Comorbilidade ocorre quando duas ou mais doenças estão etiologicamente relacionadas.	Quantitativa contínua	0 – Mínimo ... 16 – Máximo
Nº Complicação de Cuidados	Contabilização do nº de Complicação de Cuidados. Os diagnósticos adicionais afetam o agrupamento nos casos em que a lógica do agrupador prevê a presença de complicações e/ou Comorbilidades (CC). Quando isso acontece existem, para a mesma situação, um par de GDH: um 'com CC' e outro 'sem CC'.	Quantitativa contínua	11 – Mínimo ... 23 – Máximo
Estadio e subestadio da Doença Principal	O estadio da doença é um sistema de classificação que usa achados diagnósticos para produzir aglomerados de pacientes que necessitam de tratamento semelhante e têm similares os resultados esperados. Definem níveis de gravidade biológica para certas doenças médicas, onde gravidade é definido como o risco de falha de órgãos ou de morte.	Qualitativa Nominal	Ex. 1.01 - Aterosclerose cerebral ou aneurisma cerebral ou malformação vascular.

Contagem de RES15	Contagem do número de vezes da presença de RES15 (Pneumonia Bacteriana) como doença secundária.	Qualitativa Nominal	Toma valores de 0 (sem Pneumonia) até 5 (com cinco vezes Pneumonia como Doença Secundária).
Pelo menos 1 REs15	Identificação dos episódios de internamento com Pneumonia (1) e dos episódios de internamento sem Pneumonia (0).	Qualitativa Nominal	0: Sem Pneumonia 1: Com Pneumonia

Quadro 4. Variáveis em estudo

4. Plano de análise dos dados

Em primeiro lugar irá proceder-se à Caracterização da População em estudo – Capítulo V.

Depois serão calculadas a Taxa de Prevalência dos episódios de internamento com Pneumonia como doença secundária e a Taxa de Mortalidade repetitiva.

A **Taxa de Prevalência** corresponde ao número de casos (novos e antigos) de uma determinada doença ocorridos numa região, num determinado período de tempo (geralmente um ano civil), relativamente à população total dessa região no mesmo período. Geralmente é expressa por 100 habitantes (Portal da Saúde).

$$\text{Taxa de Prevalência} = \frac{\text{Número de casos existentes}}{\text{Número de pessoas estudadas na população}} \times 100$$

A **Taxa de Mortalidade** corresponde ao número de casos de uma determinada doença ocorridos numa região, num determinado período de tempo (geralmente um ano civil), relativamente à população total dessa região no mesmo período (Portal da Saúde).

$$\text{Taxa de Mortalidade} = \frac{\text{Número de óbitos num determinado período}}{\text{População total durante esse período}} \times 100$$

Em seguida realizaram-se teste de **Normalidade** através da utilização do **Teste Kolmogorov-Smirnov** (Teste K-S). A população do nosso estudo não segue uma distribuição Normal, pelo que na estatística a utilizar é necessário recorrer a testes não paramétricos.

Depois recorre-se ao **Teste Kruskal- Wallis**, para se saber se os valores observados em cada nível são globalmente semelhantes (hipótese H_0) ou se há níveis com valores globalmente diferentes, maiores ou menores do que outros (hipótese H_1).

Depois vai tentar-se definir um modelo explicativo dos resultados em saúde. Para tal recorre-se à **Regressão Logística**, dado que é uma técnica estatística que permite a predição de valores tomados por uma variável categórica, frequentemente binária, a partir de uma série de variáveis explicativas contínuas e/ou binárias. Hosmer e Lemeshow *cit. por* Bittencourt (2003), afirmam que o modelo de regressão logística tornou-se um método padrão de análise de regressão de dados dicotómicos, especialmente nas ciências da saúde (Bittencourt, 2003). Para o estudo será utilizada a regressão para a variável Mortos_Vivos.

Por último e não menos relevante serão estimados os custos acrescidos do internamento por Pneumonia como doença secundária. Dentro dos diferentes níveis de desagregação da informação passíveis de serem obtidos ao nível do internamento hospitalar, parece não existirem dúvidas que o nível desejado de detalhe é o **Custo por doente**, entendendo-se este conceito como o somatório de todos os custos resultantes do processo de produção de serviços de saúde efetuados a determinado doente ao longo do seu episódio de internamento (Phelan et al.; Vertrees; *cit. por* Barriga, 2008). Com a informação remetida será possível calcular a demora média global do internamento e a demora média do internamento por GDH.

Posto isto, consegue apurar-se o custo da diária de internamento por GDH como proxy do "custo para a sociedade". Para esta análise foi necessário recorrer ao preço da diária de internamento estipulado por portaria - *Portaria n.º 132/2009 de 30 de janeiro de 2009*¹². Para calcular os custos da diária de internamento com Pneumonia foram necessários vários passos que se depreendem de seguida:

1. Primeiro calcula-se a diferença na média dos Dias de internamento em episódios com Pneumonia e episódios sem Pneumonia, por GDH (isto permite apurar a média dos Dias de internamento em excesso devido ao fato de contar Pneumonia como doença secundária). $C = B - A$

¹² Valor das prestações de saúde realizadas pelas instituições e serviços.

2. Posto isto multiplica-se esta diferença de dias (**C**) pelo preço da diária de internamento por GDH (**D**). Isto representa o custo da diária de internamento para os Dias de internamento em excesso.

$$F = C \times D$$

3. De seguida identifica-se o número de episódios de internamento com Pneumonia por GDH (**E**) e multiplica-se este valor pelo valor anterior (**F**). $G = E \times F$

No quadro seguinte pode observar-se como serão realizados os cálculos para o apuramento de custos, de uma forma esquematizada.

GDH	Média dos internamentos			Preço diária internamento por GDH (€) portaria D	Contagem dos internamentos com Pneumonia E	Preço diária x Diferença da média F	Custo dia internamento com Pneumonia por GDH (€) G
	Sem Pneumonia A	Com Pneumonia B	Diferença C				
75	8,985645933	15,75	6,764354067	676,20 €	4	4.574,07 €	18.296,27 €
79	14,53954306	20,75	6,210456942	575,72 €	4	3.575,50 €	14.302,01 €
88	9,09058927	15,14285714	6,052267873	566,30 €	28	3.427,38 €	95.966,76 €
...

Quadro 5. Metodologia de Calculo dos Custos

Com estes passos todos consegue-se obter o custo da diária de internamento dos respetivos episódios de internamento com Pneumonia como doença secundária, para cada um dos GDH – **G**.

5. Tratamento de dados

Para o tratamento estatístico recorrer-se-á ao SPSS (versão 14). Os gráficos e o apuramento de quadros serão executados no Excel (2010) e a edição de texto no Word (2010).

De salientar que a partir deste momento sempre que aparecer somente a palavra “Pneumonia” está a fazer-se referência à “Pneumonia como doença secundária”.

V - Caracterização da População em estudo

A Caracterização da população em estudo terá duas componentes: (1) Análise de toda a população em estudo e (2) Comparação entre os episódios de internamento com e sem Pneumonia adquirida.

1. Caracterização da População Inicial

Começou-se, então, por caracterizar a População Inicial.

População	Nº de episódios de internamento	Percentagem
População total	97 033	
Sem Pneumonia	92 997	95.84%
Com Pneumonia	4 036	4.16%

Quadro 6. Dimensão da População

Conforme referido anteriormente, foram escolhidas as Doenças Principais (26) com 100 ou mais episódios de Pneumonia adquirida. Assim, a população em estudo corresponde a 97033 episódios de internamento, dos quais 4036 têm Pneumonia adquirida.

O número de doentes sem Pneumonia como doença secundária foi de 92 997 episódios de internamento (95.84%).

A **Taxa de Prevalência da Pneumonia** como doença secundária foi de 4.16 %.

$$\text{Taxa de Prevalência} = \frac{\text{Número de casos existentes}}{\text{Número de pessoas estudadas na população}} \times 100$$

$$\text{Taxa de Prevalência} = \frac{4\,036}{97\,033} \times 100$$

$$\text{Taxa de Prevalência} = 4.16\%$$

Características	População Total N= 97 033 episódios		Características	População Total N= 97 033 episódios	
	Soma	%		Soma	%
Sexo			Tipo de hospital		
Masculino	52 275	53,9	Hospital 1	5 931	6,1
Feminino	44 758	46,1	Hospital 2	6 645	6,8
Idade			Hospital 3	8 886	9,2
menos de 30	2 409	2,5	Hospital 4	10 474	10,8
dos 30 aos 39	4 217	4,3	Hospital 5	7 255	7,5
dos 40 aos 49	7 578	7,8	Hospital 6	7 203	7,4
dos 50 aos 59	12 334	12,7	Hospital 7	7 084	7,3
dos 60 aos 69	17 880	18,4	Hospital 8	11 773	12,1
dos 70 aos 79	25 238	26,0	Hospital 9	12 737	13,1
dos 80 aos 89	22 301	23,0	Hospital 10	19 045	19,6
mais de 90	5 076	5,2			
Tipo de admissão			Contagem RES15		
Programada	26 810	27,6	0	92 997	95,8
Urgente	69 519	71,6	1	3 827	3,9
Medicina Privada	6	0,0	2	160	0,2
SIGIC	698	0,7	3	45	0,0
Tipo de DRG			4	3	0,0
Cirúrgico	32 451	33,4	5	1	0,0
Médico	64 582	66,6			
Destino após Alta					
Alta vivo	86 653	89,3			
Alta falecido	10 033	10,7			

Quadro 7. Características da População Inicial

Sexo: Da População Total, 52 275 episódios de internamento ou seja 53.9% correspondem a episódios de internamento do sexo masculino. Do sexo feminino observaram-se 44 758 episódios de internamento (46.1%) (ver Quadro 7.).

Idade: No que respeita à idade dos doentes internados da População Inicial verificou-se que os doentes com idades entre os 70 e os 79 anos apresentam o maior número de presenças com precisamente 26.0% dos internamentos, de seguida os indivíduos compreendidos entre os 80 e 89 anos com 23.0%. A faixa etária com menor número de episódios de internamento foi a de inferior a 30 anos (2.5%) (ver Quadro 7.). A média das idades verificada nesta População foi de 68.54 anos.

Tipo de admissão: Para o Tipo de admissão, 27.6% dos 97 033 dos episódios de internamento foram admitidos de modo programado, 71.6% foram de modo urgente. Os restantes 0.7% foram

encaminhados através do serviço domiciliário. Foram também registados 0,7% episódios provenientes do SIGIC (698 episódios de internamento) e 0,0% (6 episódios de internamento) episódios provenientes da Medicina Privada (ver Quadro 7.).

Tipo de DRG: Em relação ao Tipo de DRG, a base de dados na qual assentou o estudo apresentava um total 33.4 % episódios cirúrgicos e 66.6 % episódios médicos. (ver Quadro 7.).

Destino após Alta: Para o Destino após Alta, dos 97 303 doentes internados 89.3% faleceram (86 653) e 10.7% evoluíram para alta vivo (10 380) (ver Quadro 7.).

Tipo de Hospital: Também foi caracterizada a quantidade de episódios de internamento por Tipo de Hospital onde se constatou que o hospital com maior número de episódios de internamento foi o Hospital 10 com 19.6% dos internamentos (19 045 episódios), de seguida foi o Hospital 9 (13.1%) e o Hospital 8 (12.1%). O Hospital com menor número de internamentos foi o Hospital 1 com 5 931 episódios de internamento (6.1%). Em média, os Hospitais não Universitários (do Hospital 1 ao Hospital 7 inclusive) tiveram 7 640 episódios de internamento, enquanto que os Hospitais Universitários (Hospital 8, Hospital 9 e Hospital 10) tiveram 14 518 episódios de internamento (ver Quadro 7.).

Contagem de RES15: Como já referido, os episódios de internamento sem Pneumonia como doença secundária foram 92 997 episódios. Dentro dos 4 036 episódios de internamento com Pneumonia como doença secundária com uma Pneumonia foram 3 827 episódios de internamento, com duas Pneumonias foram 160 episódios de internamento, com três Pneumonias foram 45 episódios de internamento, com quatro Pneumonias 3 episódios de internamento e por último com cinco Pneumonias apenas 1 episódio de internamento foi apurado (ver Quadro 7.).

Características	População Total				
	N= 97 033 episódios				
	Soma	Média	S.E. Média	Mín.	Máx.
Dias de internamento	994 372	10	0	1	758
Nº Diagnósticos Secundários	479 965	4,95	0,01	0	19
Nº Comorbilidades	314 758	3,24	0,01	0	16
Nº Complicação de Cuidados	1 460 336	15,05	0,01	11	23

Quadro 8. Características da População Total (Inicial) – Dias de internamento e Nº Diagnósticos Secundários, Nº de Comorbilidades e Nº de Complicações de cuidados

Dias de internamento: No que diz respeito aos dias de internamento da População Total (97 303 episódios de internamento) o episódio mais longo demorou 758 dias enquanto que o episódio mais curto foi de 1 dia. A média da duração do internamento foi de 10 dias. O somatório dos Dias de internamento foi de 994 372 dias de internamento no total (ver Quadro 8.).

Diagnósticos Secundários: O Número de Diagnósticos Secundários situou-se entre os 0 e os 19. Sendo que a média situou-se nos 5 Diagnósticos Secundários (ver Quadro 8.).

Comorbilidades: Para o Número de Comorbilidades verificou-se que na População Total a média de complicações foi de 3.24, enquanto que para a População com Pneumonia como Diagnóstico Secundário foi de 5.21. O número de Comorbilidades situa-se entre o 1 e o 16 Diagnósticos Secundários (ver Quadro 8.).

Complicação de Cuidados: No caso do Número de Complicações de cuidados, este situou-se entre o mínimo de 11 e o máximo de 23, sendo que a média foi de 15.05 Complicações de cuidados (ver Quadro 8.).

2. Caracterização da População com Pneumonia e da População sem Pneumonia

Com a População Inicial já caracterizada passou-se à descrição e análise das Populações com episódios de internamento com Pneumonia e com episódios de internamento sem Pneumonia, de modo a poder-se fazer uma ligeira comparação.

Características	Com Pneumonia N= 4 036 episódios		Sem Pneumonia N= 92 997 episódios	
	Soma	%	Soma	%
Sexo				
Masculino	2346	58,1	49929	53,7
Feminino	1690	41,9	43 068	46,3
Idade				
menos de 30	57	1,4	2352	2,5
dos 30 aos 39	105	2,6	4112	4,4
dos 40 aos 49	223	5,5	7355	7,9
dos 50 aos 59	329	8,2	12005	12,9
dos 60 aos 69	522	12,9	17358	18,7
dos 70 aos 79	1075	26,6	24163	26
dos 80 aos 89	1349	33,4	20952	22,5
mais de 90	376	9,3	4700	5,1
Tipo de admissão				
Programada	3776	93,6	26552	28,6
Urgente	258	6,4	65743	70,7
Medicina Privada	0	0,0	6	0,0
SIGIC	2	0,0	696	0,7
Tipo de DRG				
Cirúrgico	852	21,1	31599	34,0
Médico	3184	78,9	61398	66,0
Tipo de hospital				
Hospital não Universitário 1	290	7,2	5641	6,1
Hospital não Universitário 2	286	7,1	6359	6,8
Hospital não Universitário 3	255	6,3	8631	9,3
Hospital não Universitário 4	254	6,3	10220	11,0
Hospital não Universitário 5	299	7,4	6956	7,5
Hospital não Universitário 6	383	9,5	6820	7,3
Hospital não Universitário 7	421	10,4	6663	7,2
Hospital Universitário 8	451	11,2	11322	12,2
Hospital Universitário 9	474	11,7	12263	13,2
Hospital Universitário 10	923	22,9	18122	19,5
Destino após Alta				
Alta vivo	2225	65,0	84028	90,4
Alta falecido	1411	35,0	8969	9,6

Quadro 9. Características da População Com e Sem Pneumonia

Sexo: De todos os episódios de internamento diagnosticados com Pneumonia Secundária 58.1% dos casos pertenciam ao sexo masculino e 41.9% dos casos ao sexo feminino. Para os doentes sem Pneumonia o sexo masculino corresponde a 53.7% e o feminino a 46.3% dos episódios de internamento (ver Quadro 9.).

Idade: No que respeita à idade dos doentes internados verificou-se que a faixa etária com maior número de episódios de internamento foi a dos 80 aos 89 anos para os episódios com Pneumonia e dos 70 aos 79 anos para os episódios sem Pneumonia. A média da idade dos episódios de internamento com Pneumonia foi de 73.88 anos e a média dos episódios de internamento sem Pneumonia foi de 68.41 anos (ver Quadro 9.).

Tipo de admissão: Para a População com Pneumonia, 93.6% dos episódios foram episódios programados e 6.4% foram episódios urgentes. Verificou-se apenas a existência de 2 episódios de internamento pelo Sistema Integrado de Gestão de Inscritos em Cirurgia (SIGIC) que equivale a 0,0%. Não se registou nenhum episódio de internamento proveniente da Medicina Privada.

Para os episódios de internamento sem Pneumonia 28.6% corresponderam a episódios programados e 70.7% a episódios urgentes. Foram registados 0,7% (696 episódios de internamento) episódios provenientes do SIGIC e 0,0% episódios provenientes da Medicina Privada (6 episódios de internamento) (ver Quadro 9.).

Tipo de DRG: Nos indivíduos com Pneumonia, 78.9% dos episódios foram episódios médicos (3 184). 21.1% (852) dos episódios foram episódios cirúrgicos. Para os episódios de internamento sem Pneumonia registaram-se 66% de episódios médicos e 64% de episódios cirúrgicos (ver Quadro 9.).

Destino após Alta: Dos 4 036 doentes com Pneumonia 35% faleceram (1 411 dos casos) e 65% evoluíram para alta vivo (2 625 dos casos). Para os episódios sem Pneumonia os doentes com alta vivo foram 90.4% e com óbito foram observados 9.6% (ver Quadro 9.).

Tipo de Hospital: Também foi caracterizada a quantidade de episódios de internamento por Tipo de Hospital onde se constatou que para a População com Pneumonia os hospitais com maior número de episódios de internamento foi o Hospital Universitário 10 com 22.9% dos internamentos (923 episódios), de seguida foi o Hospital Universitário 9 (11.7 %) e o Hospital Universitário 8 (11.2 %). O Hospital com menor número de internamentos foi o Hospital 3 e o Hospital 4 com respetivamente 255 e 254 episódios de internamento (6.3% cada um) (ver Quadro 9.).

Para os episódios de internamento sem Pneumonia os hospitais com maior número de internamentos foram idênticos contudo, o mesmo não aconteceu com os hospitais com menor

número de internamentos. Neste caso, estes foram o Hospital 1 e o Hospital 2 com respetivamente 6.1% e 6.8% dos episódios de internamento.

Para a População com Pneumonia 52.1% dos episódios de internamento ocorreram nos Hospitais Universitários com um total 925 casos. Para a População sem Pneumonia, 44.9% dos internamentos ocorreram nos Hospitais Universitários com 41 707 episódios de internamento (ver Quadro 9.).

Características	Com Pneumonia N= 4 036 episódios					Sem Pneumonia N= 92 997 episódios				
	Soma	Média	S.E. Média	Mín.	Máx.	Soma	Média	S.E. Média	Mín.	Máx.
Dias de internamento	91388	22.64	0.423	1	329	902984	9.71	0.042	1	758
Nº Diagnósticos Secundários	33410	8.2780	0.07524	1	19	446555	4.8018	0.01302	0	19
Nº Comorbilidades	21034	5.2116	0.04181	1	16	293724	3.1584	0.00784	0	16
Nº Complicação de Cuidados	64591	16.0037	0.03078	11	23	1395745	15.0085	0.00622	11	23

Quadro 10. População Com e Sem Pneumonia - Nº Dias de internamento, Nº de Comorbilidades e Nº de Complicações

Dias de internamento: Em média a demora do internamento em doentes com Pneumonia foi de 22.64 dias, sendo que o valor máximo foi de 329 dias e o mínimo de 1 dia. No total tivemos 91 388 Dias de internamento em doentes com Pneumonia.

Para os episódios de internamento sem Pneumonia a média dos Dias de internamento foi de 9.71 dias, sendo que o valor máximo foi de 758 dias e o mínimo de 1 dia. No total tivemos 902 984 Dias de internamento com doentes com Pneumonia (ver Quadro 10.).

Diagnósticos Secundários: No caso da População com Pneumonia a média do nº de Diagnósticos Secundários foi de 8.27. No caso da População sem Pneumonia a média foi de 4.80. O número de diagnósticos secundários situou-se entre os 0 e os 19 (ver Quadro 10.).

Comorbilidades: No caso da População com Pneumonia a média do nº de Comorbilidades foi de 5.21. No caso da População sem Pneumonia a média foi de 3.16. Esta variável distribui-se entre 0 a 16 Comorbilidades (ver Quadro 10.).

Complicação de Cuidados: O número de Complicação de Cuidados situa-se entre 11 e 23 Complicações de cuidados. A média de nº de Complicação de Cuidados para a População com Pneumonia foi de 16.0. No caso da População sem Pneumonia a média foi de 15.0 (ver Quadro 10.).

Nos gráficos seguintes (Gráfico 1. e Gráfico 2.) pode observar-se a diferença entre os episódios de internamento com Pneumonia e episódios de internamento sem Pneumonia em relação aos Dias de internamento.

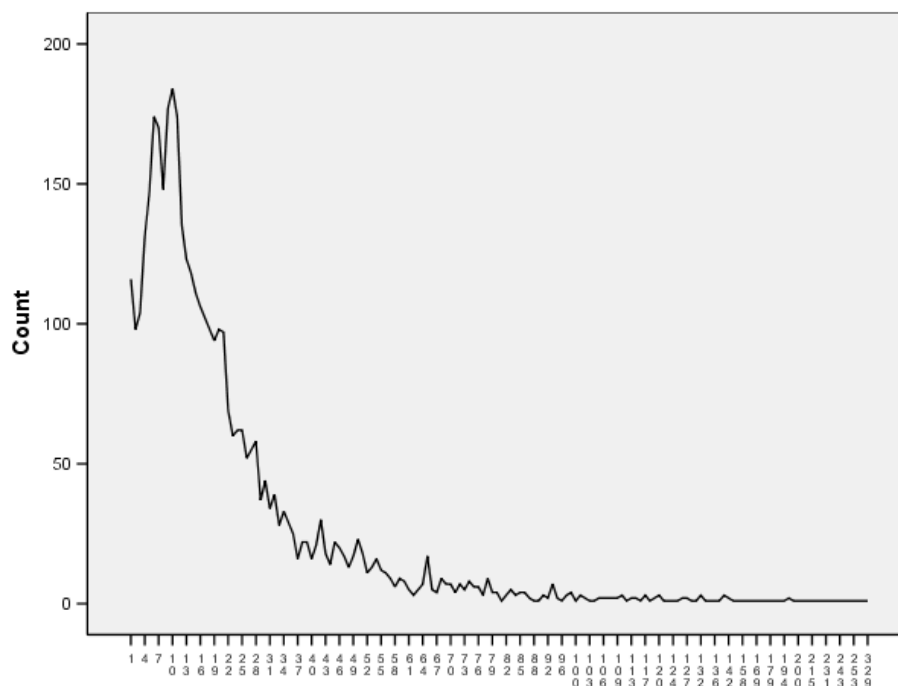


Gráfico 1. Dias de internamento com Pneumonia

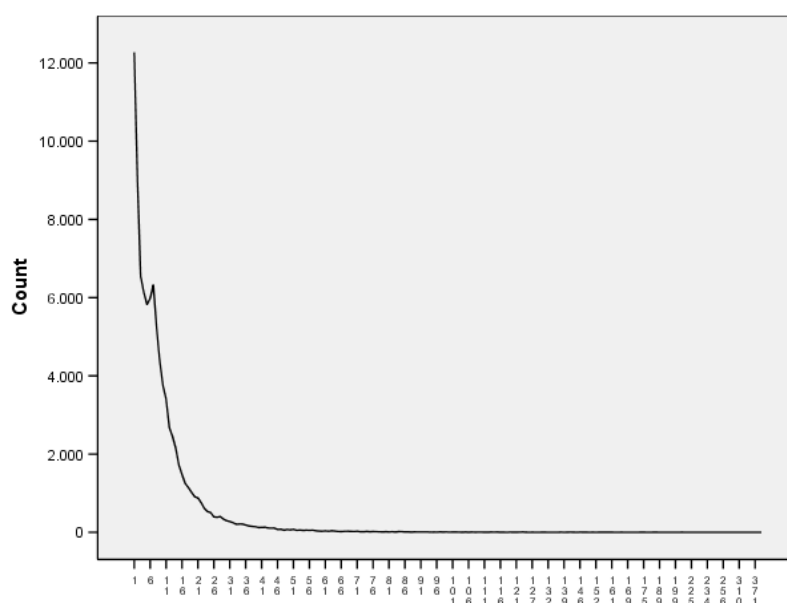


Gráfico 2. Dias de internamento sem Pneumonia

Taxa de Mortalidade:

Para finalizar este capítulo, calculou-se a Taxa de Mortalidade dos episódios de internamento com Pneumonia como doença secundária.

Destino após Alta		Destino após Alta	
Com Pneumonia	Frequência	Sem Pneumonia	Frequência
Alta Vivo	2625	Alta Vivo	84028
Alta falecido	1411	Alta falecido	8969
Total	4036	Total	92997

Quadro 11. Destino após Alta para População com e sem Pneumonia

- A Taxa de Mortalidade dos episódios de internamento com Pneumonia como doença secundária

é de 34.96%

Taxa de Mortalidade = $\frac{\text{Número de óbitos num determinado período}}{\text{População total durante esse período}} \times 100$

Taxa de Mortalidade = $\frac{1\,411}{4\,036} \times 100$	Taxa de Mortalidade = 34,96%
---	-------------------------------------

VI - Resultados

Este capítulo corresponde à demonstração dos resultados obtidos através da metodologia descrita no Capítulo IV. Através do qual se pretende chegar a possíveis respostas para os objetivos apresentados. Para obtermos os resultados recorreu-se à estatística.

Antes de passar ao estudo de cada um dos objetivos é necessário realizar previamente alguns testes estatísticos de modo a verificar que pressupostos existem e que possam condicionar a análise dos mesmos. Primeiramente testou-se a **Normalidade** da População, como já foi referido anteriormente na metodologia, com o intuito de se saber que tipo de testes devemos utilizar, testes paramétricos ou não paramétricos.

Para verificar este pressuposto recorreu-se ao Teste Kolmogorov-Smirnov onde se conclui que *existe evidência estatística para afirmar que as variáveis não seguem uma Distribuição Normal, para um nível de significância de 5% ($p\text{-value}=0,00$)* (ver **Anexo I**).

1. Identificar as diferenças nos resultados de saúde decorrentes da Infecção por Pneumonia como doença secundária, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários.

1. Identificar as diferenças nos resultados de saúde decorrentes da Infecção por Pneumonia como doença secundária, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários.

Para este objetivo testou-se a variável Destino após Alta com outras três variáveis: Aquisição de Pneumonia, Tipo de Hospital e Duração do internamento. Com recurso aos testes de hipóteses concluiu-se que:

- Existe evidência estatística para afirmar que o Destino após Alta não é igual para os episódios de internamento com e sem Pneumonia adquirida para um nível de significância de 5% ($p\text{-value}=0,00$) (ver **Anexo II**).
- Existe evidência estatística para afirmar que o Destino após Alta não é igual nos Hospitais Universitários e não Universitários para os episódios com Pneumonia adquirida para um nível de significância de 5% ($p\text{-value}=0,00$) (ver **Anexo II**).
- Existe evidência estatística para afirmar que a Duração do internamento dos vivos não é igual à dos episódios que terminaram com óbito para um nível de significância de 5% ($p\text{-value}=0,00$) (ver **Anexo II**).

Assim para os testes de hipóteses que incluam a variável Dias de internamento serão usados apenas os episódios de internamento com alta vivo. Estes dizem respeito a 2 655 episódios de internamento.

2. Identificar quais as Doenças Principais mais frequentes para a obtenção de Pneumonia como doença secundária

2. Identificar quais as Doenças Principais mais frequentes para a obtenção de Pneumonia como doença secundária.

Na População com Pneumonia como doença secundária, a Doença Principal com maior número de episódios de internamento foi a *Cerebrovascular Disease (NEU04)* com 19.7% de casos o que equivale a 794 episódios dos 4 036 episódios com Pneumonia.

Em segundo lugar temos a *Pneumonia: Bacterial (RES15)* com 14.5% dos episódios de internamento.

Em terceiro lugar encontra-se a *Coronary Artery Disease w/o Prior Coronary Revascularization (CVS11)* com 8.6% (347 episódios de internamento).

As Doenças Principais com menor número de episódios de internamento foram a *Encounter Related to Other Treatment (OTH87)* com 0.4%, de seguida a *Neoplasm, Malignant: Stomach (GIS30)* com 1.1% e a *Peptic Ulcer Disease (GIS31)* com 1.2%.

Doença Principal		Contagem	%	58.8%
NEU04	Cerebrovascular Disease	794	19,7%	
RES15	Pneumonia: Bacterial	586	14,5%	
CVS11	Coronary Artery Disease w/o Prior Coronary Revascularization	347	8,6%	
CVS13	Essential Hypertension	269	6,7%	
IMM01	Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection	190	4,7%	
GUS10	Urinary Tract Infections	186	4,6%	
END05	Diabetes Mellitus Type 2 and Hyperglycemic States	167	4,1%	
NEU11	Injury: Craniocerebral	166	4,1%	
RES21	Pulmonary Embolism	128	3,2%	
CVS09	Congestive Heart Failure	94	2,3%	
GUS08	Renal Failure	94	2,3%	
GIS27	Neoplasm, Malignant: Colon and Rectum	93	2,3%	
MUS08	Fracture: Femur, Head or Neck	88	2,2%	
RES83	Other Disorders of Respiratory System	87	2,2%	
HEM34	Neoplasm, Malignant: Multiple Myeloma	86	2,1%	
RES13	Neoplasm, Malignant: Lungs, Bronchi, or Mediastinum	79	2,0%	
CVS06	Arrhythmias	77	1,9%	
OTH81	Complications of Surgical and Medical Care	76	1,9%	
PSY05	Drug Abuse, Dependence, Intoxication: Alcohol	75	1,9%	
RES05	Chronic Obstructive Pulmonary Disease	70	1,7%	
SKN82	Other Inflammations & Infections of Skin & SubQ Tissue	64	1,6%	
CVS23	Tibial, Iliac, Femoral, or Popliteal Artery Disease	55	1,4%	
HEP01	Cholecystitis and Cholelithiasis	53	1,3%	
GIS31	Peptic Ulcer Disease	49	1,2%	
GIS30	Neoplasm, Malignant: Stomach	46	1,1%	
OTH87	Encounter Related to Other Treatment	17	,4%	
Total		4 036	100%	

Quadro 12. Doença Principal

3. Analisar quais os meses do ano que apresentam um maior número de admissões com Pneumonia como doença secundária

3. Analisar quais os meses do ano que apresentam um maior número de admissões com Pneumonia como doença secundária.

Foi estudado a data de entrada no hospital com o intuito de verificar quais os **meses** do ano de 2010 que apresentaram uma maior frequência de doenças secundárias com Pneumonia e verificou-se que os meses de dezembro (9.96%), janeiro (10.13%) e fevereiro (9.96%) foram os mais críticos com respectivamente 402, 409 e 402 episódios de internamento.

Através do teste de hipótese efetuado concluiu-se que existe evidência estatística para afirmar que a data de entrada não é igual para episódios com Pneumonia e para episódios sem Pneumonia, para um nível de significância de 5% ($p\text{-value} = 0,00$) (ver **Anexo II**).

Esta observação também pode ser comprovada através do quadro seguinte.

Com Pneumonia			Sem Pneumonia		
Mês	Nº episódios internamento	Percentagem	Mês	Nº episódios internamento	Percentagem
Janeiro	409	10,13%	Janeiro	8550	9,19%
Fevereiro	402	9,96%	Fevereiro	8107	8,72%
Março	381	9,44%	Março	8941	9,61%
Abril	336	8,33%	Abril	8245	8,87%
Maio	340	8,42%	Maio	7863	8,46%
Junho	290	7,19%	Junho	6982	7,51%
Julho	318	7,88%	Julho	8007	8,61%
Agosto	275	6,81%	Agosto	7065	7,60%
Setembro	271	6,71%	Setembro	6964	7,49%
Outubro	296	7,33%	Outubro	7257	7,80%
Novembro	316	7,83%	Novembro	7335	7,89%
Dezembro	402	9,96%	Dezembro	7681	8,26%
Total	4036	100%	Total	92997	100%

Quadro13. Data de entrada no internamento dos episódios com e sem Pneumonia

Em comparação, os meses em que ocorreu um maior número episódios de internamentos sem Pneumonia, foram janeiro (9.19%), março (9.61%) e abril (8.87%) com 8550, 8941 e 8245 episódios de internamento respetivamente.

3. Analisar quais os meses do ano que apresentam um maior número de admissões com Pneumonia como doença secundária

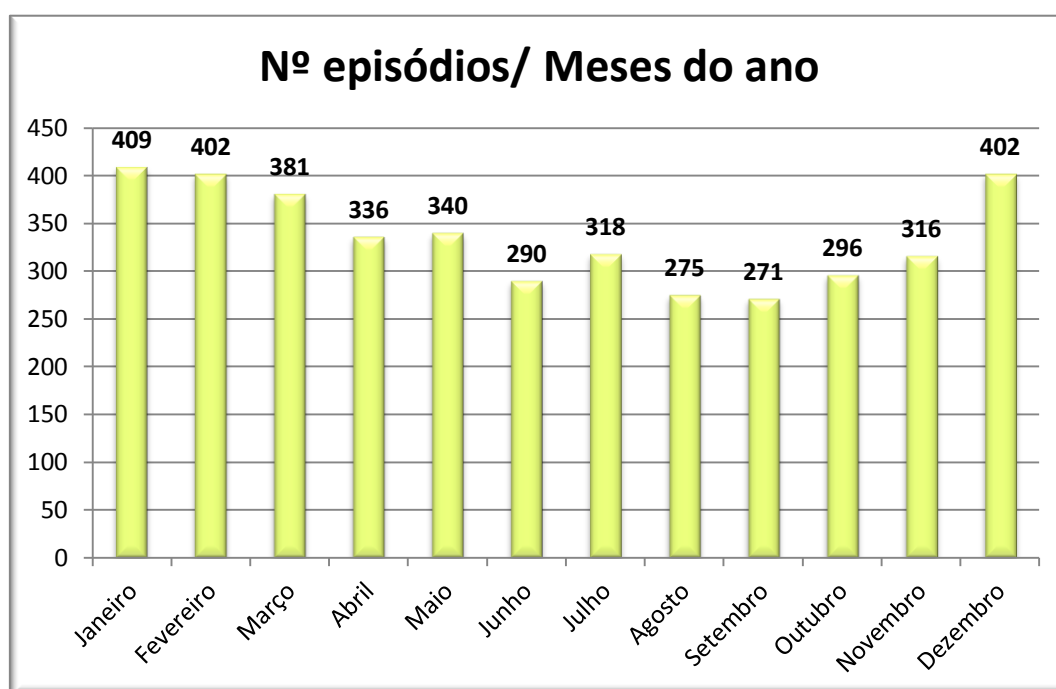


Gráfico 3. Nº de episódios de internamento por Meses do ano para a População com Pneumonia

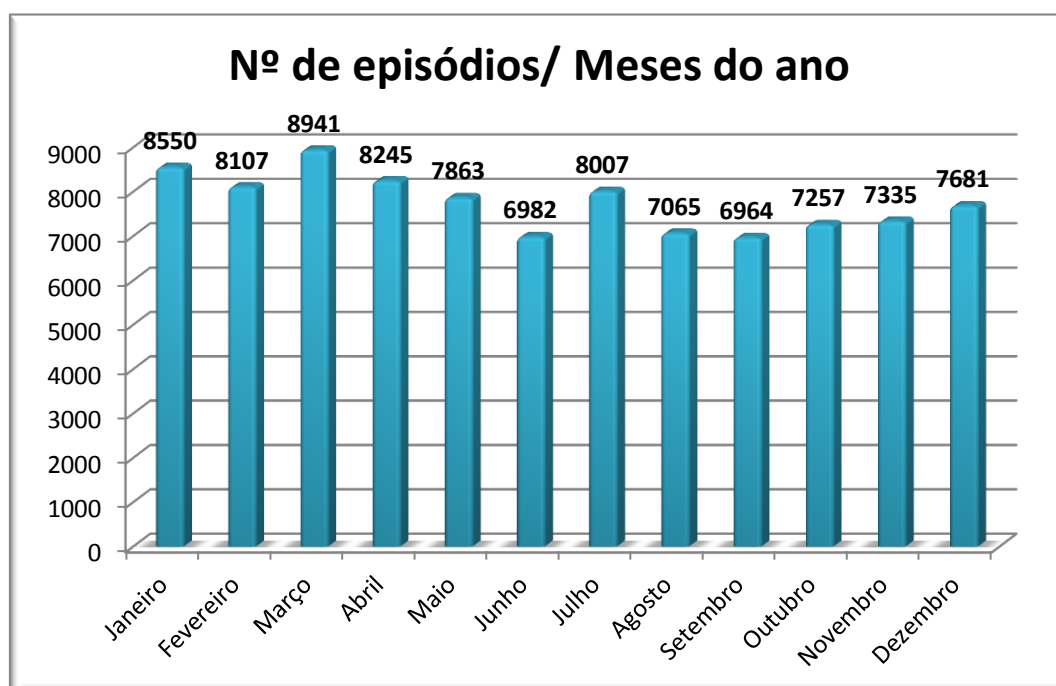


Gráfico 4. Nº de episódios de internamento por Meses do ano para a População sem Pneumonia

4. Analisar as diferenças na duração média do internamento decorrentes da Infecção por Pneumonia como doença secundária, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários

4. Analisar as diferenças na demora média do internamento decorrentes da Infecção por Pneumonia como doença secundária, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários.

Com o intuito de estudar como se manifesta a variável Duração do internamento testou-se esta com outras duas variáveis, a aquisição de Pneumonia e o Tipo de hospital. Assim, verificou-se que:

- Existe evidência estatística para afirmar que a Duração média do internamento dos episódios com alta vivo não é igual para os internamentos com Pneumonia e para os internamentos sem Pneumonia, para um nível de significância de 5% ($p\text{-value}= 0,00$) (ver **Anexo II**).
- A Duração média do internamento é igual tanto nos Hospitais não Universitários como nos Hospitais Universitários, para um nível de significância de 5% ($p\text{-value}= 0,70$) (ver **Anexo II**).

De seguida apresentam-se dois quadros. Um relativamente aos dias de internamento da População Inicial e outro para os dias de internamento da População só com episódios de internamento com Destino após Alta vivo. Para ambos os casos efetuou-se a distinção entre episódios com Pneumonia e episódios sem Pneumonia.

Dias de internamento da População Inicial							
Com Pneumonia				Sem Pneumonia			
Contagem	Mínimo	Máximo	Média	Contagem	Mínimo	Máximo	Média
4036	1	329	22.64 ± 0.423	92 997	1	758	9.71 ± 0.042

Dias de internamento da População Vivos							
Com Pneumonia				Sem Pneumonia			
Contagem	Mínimo	Máximo	Média	Contagem	Mínimo	Máximo	Média
2625	1	264	21.46 ± 0.458	84028	1	386	9.43 ± 0.040

Quadro 14. Diferença nos Dias de internamento

A média da Duração do internamento por Pneumonia para a População Total, foi de aproximadamente 13 dias a mais (22.64 dias – 9.71 dias) comparando com a População sem Pneumonia. Já para os episódios de internamento apenas com alta vivo esta diferença foi menor, foi aproximadamente 12 dias a mais (21.46 dias- 9.43 dias).

5. Analisar os custos da Pneumonia como doença secundária adquirida durante o internamento hospitalar para o ano de 2010.

Através do **Anexo IV** pode identificar-se o custo por doente do internamento hospitalar com Pneumonia como doença secundária (custo Total) e por GDH. O custo total acrescido dos episódios de internamento com Pneumonia como doença secundária, para o ano em estudo (2010) foi de 18 139 283 €.

As três doenças com custos mais baixos foram os Sintomas e/ou sinais respiratórios, com CC (796,66 €), a Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, com múltiplos diagnósticos relacionados major ou diagnósticos significativos, sem tuberculose (2.045,52 €) e a Infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana, com procedimento em B.O. e/ou múltiplas infeções relacionadas major (3.080,53 €), com os códigos de GDH 99, 710 e 702 respetivamente.

Contrariamente, as três doenças com custos mas elevados foram as Perturbações hepatobiliares e/ou pancreáticas, com CC major (1.390.882,76 €), as Perturbações respiratórias, exceto infeções, bronquite ou asma, com CC major (2.043.597,71 €) e Outras perturbações do sistema nervoso, exceto acidente isquémico transitório, convulsões e/ou cefaleias, com CC major (2.607.539,81 €), com códigos GDH 557, 541 e 533 respetivamente (ver **Anexo IV**).

6. Impacte das diferentes variáveis na variável Destino após Alta.

Para estudar o impacte das diferentes variáveis nos Resultados de Saúde foi necessário utilizar uma regressão Logística.

Uma de suas vantagens é que a interpretação da medida é possível através das “Odds Ratio” (OR), que são funções dos parâmetros do modelo. Neste estudo foi usado o modelo de regressão binária, com o objetivo de estimar a relação entre duas variáveis tendo em conta a presença de outros fatores. Para isso transformou-se a variável Destino após Alta numa nova variável denominada Mortos_Vivos.

Os valores de cada uma são iguais, nada foi alterado neste aspeto, o que se modificou foi a maneira como elas se expressam, ou seja para a variável Destino após Alta os episódios de internamento com alta vivo eram codificados com 1 e os episódios com Destino após Alta falecido eram codificados com 20, nesta nova variável o que se verifica é que para os episódios de internamento com alta vivo mantém-se o 1 mas para os episódios de internamento com alta falecido foram recodificados para 0 (morte). Isto foi necessário, pois para a regressão as variáveis devem ser dicotómicas (1 e 2) ou dummy (0 e 1).

O que se pretende estudar são que fatores influenciam a variável Mortos_Vivos, ou seja quais as variáveis que influenciam morrer ou ficar vivo e em que proporção. Selecionou-se as seis Doenças Principais mais frequentes *Cerebrovascular Disease* (NEU04), *Pneumonia Bacterial* (RES15), *Coronary Artery Disease w/o Prior Coronary Revascularization* (CVS11), *Essential Hypertension* (CVS13), *Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection* (IMM01) e *Urinary Tract Infections* (GUS10) (ver Quadro 11.) e realizou-se a regressão logística para cada uma delas. Nos quadros abaixo, podemos observar os resultados obtidos pela regressão. Para todas as Doenças Principais anteriormente referidas foram incorporadas na regressão as mesmas variáveis: sexo, idade, Dias de internamento, estadio e subestadio da Doença Principal, nº de Comorbilidades, nº de Complicação de Cuidados, contagem de RES15, Pelo menos 1 RES15, classificação de hospital, Tipo de DRG e por último Tipo de admissão.

De seguida apresenta-se os resultados da regressão para cada uma das seis Doenças Principais.

6. Impacte das diferentes variáveis na variável Destino após Alta

Doença Principal	Variáveis	Sig.	ODDS RATIO
Cerebrovascular Disease (NEU04) Calibração= 0.10 (Hosmer and Lemeshow Test) Discriminação= 0.813 (Curva ROC)	Sexo	-	-
	Idade	0.000	1.033
	Dias de internamento	0.001	0.993
	Estadio e Subestadio Doença Principal *	-	-
	Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01	0.000	0.019
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01	0.000	0.004
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.01	0.000	0.022
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.02	0.000	0.012
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.03	0.996	0,000
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.04	0.000	0.015
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.05	0.006	0.142
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.06	0.000	0.107
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.07	0.000	0.117
	Nº Comorbilidades	0.000	0.837
	Nº Complicação de Cuidados	0.000	1.114
	Contagem de RES15	-	-
	Pelo menos 1 RES15	0.000	0.255
	Classificação de Hospital	-	-
	Tipo de DRG	0.000	1.578
	Tipo de admissão	0.000	0.150

* Ver Anexo III – Designação dos Estádios e Subestádios da Doença Principal

Quadro 15. Regressão para a *Cerebrovascular Disease*

Na *Cerebrovascular Disease* verifica-se que esta regressão apresenta calibração ($p\text{-value} > 0.05$) e a discriminação para esta doença apresenta-se como muito boa ($\text{ROC} > 0.750$).

As variáveis sexo, contagem de RES15 e classificação de hospital não entraram na regressão.

Já o Estadio e Subestadio Doença Principal 3.03 (*Cerebrovascular accident with cerebellar or pyramidal tract signs*) e o Estadio e Subestadio Doença Principal 3.05 (*Cerebrovascular accident with quadriplegia*) entraram na regressão mas não são estatisticamente significativas ($p\text{-value} > 0.05$) para um nível de significância de 5%.

As restantes variáveis apresentam-se como estatisticamente significativas ($p\text{-value} \leq 0.005$), para um nível de significância de 5%, pelo que é possível saber-se que efeito elas apresentam na variável principal – Mortos_Vivos.

Assim, para episódios de internamento inseridos na Cerebrovascular Disease pode-se afirmar que:

- Ter mais um ano de vida significa um acréscimo de 3.3% da probabilidade de morrer (OR= 1.033);
- Ter mais um dia de internamento leva a um decréscimo de 0.007% da probabilidade de morrer (OR= 0.993);
- Apresentar Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01 (*Cerebral atherosclerosis or cerebral aneurysm or vascular malformation*) leva a uma diminuição da probabilidade de morrer de 98.1% do que apresentar Estadio e Subestadio Doença Principal 3.08 (*Cerebrovascular accident with coma*) (OR=0.019). Verificou-se a mesma situação (diminuição da probabilidade de morrer comparativamente ao acidente vascular cerebral com coma) para os restantes estadios e subestadios da *Cerebrovascular Disease*.
- Para o número de Comorbilidade, apresentar mais uma Comorbilidade não leva a um aumento da probabilidade de morrer, mas sim a um decréscimo de 16.3% (OR=0.837);
- Para o número de Complicações de cuidados, ter mais uma Complicação de Cuidados leva a um acréscimo da probabilidade de morrer de 11.4% (OR=1.114);
- Não apresentar Pneumonia como doença secundária diminui a probabilidade de morrer em 74.5% do que apresentar a doença (OR=0.255);
- Os episódios de internamento do tipo cirúrgico levam a um acréscimo de 57.8% da probabilidade de morrer em relação aos episódios de internamento com DRG do tipo médico (OR=1.578).
- Os episódios de internamento com admissão programada têm a vantagem de ter uma probabilidade de morrer de 85% inferior aos episódios de internamento admitidos de forma urgente (OR=0.150).

6. Impacte das diferentes variáveis na variável Destino após Alta

Doença Principal	Variáveis	Sig.	ODDS RATIO
Pneumonia Bacterial (RES15) Calibração= 0.158 (Hosmer and Lemeshow Test) Discriminação= 0.704 (Curva ROC)	Sexo	0.000	1.425
	Idade	0.000	1.045
	Dias de internamento	0.000	0.991
	Estadio e Subestadio Doença Principal *	-	-
	Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01	0.000	0.166
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01	0.000	0.122
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.03	0.000	0.118
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.04	0.073	0.134
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.06	1.000	0.000
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.07	0.246	0.246
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.08	0.442	0.609
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.09	1.000	0.000
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.01	0.000	0.107
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.02	0.801	1.471
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.03	0.000	0.040
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.04	0.537	0.837
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.05	0.000	0.297
	Nº Comorbilidades	-	-
	Nº Complicação de Cuidados	0.004	0.965
	Contagem de RES15	0.000	2.077
	Pelo menos 1 RES15	-	-
	Classificação de Hospital	0.000	1.567
	Tipo de DRG	0.002	1.715
	Tipo de admissão	-	-

* Ver Anexo III – Designação dos Estádios e Subestádios da Doença Principal

Quadro 16. Regressão para a *Pneumonia Bacterial*

Em relação à *Pneumonia Bacterial*, a calibração da regressão confirmou-se ($p\text{-value} > 0.05$) e a discriminação da regressão não foi tão boa como se esperava, pelo que a regressão para esta doença não apresenta discriminação ($\text{ROC} < 0.750$).

As variáveis nº de Comorbilidades, pelo menos um RES15 e Tipo de admissão não entraram na regressão. Verificou-se que oito variáveis entraram na regressão mas não são estatisticamente significativas, para um nível de significância de 5%, são elas: Estadio e Subestadio Doença Principal 2.04 (*Pneumonia with lung abscess or bronchopleural fistula or bronchopleural cutaneous fistula*), Estadio e Subestadio Doença Principal 2.06 (*Pneumonia with septic arthritis*), Estadio e Subestadio Doença Principal 2.07 (*Pneumonia with osteomyelitis*), Estadio e Subestadio Doença Principal 2.08 (*Pneumonia with peritonitis or subphrenic abscess*), Estadio e Subestadio Doença Principal 2.09 (*Pneumonia with pericarditis*), Estadio e Subestadio Doença Principal 3.02 (*Pneumonia with meningitis*), Estadio e Subestadio Doença Principal 3.04 (*Pneumonia with sepsis*) e Estadio e Subestadio Doença Principal 3.05 (*Pneumonia with respiratory failure*).

Para as variáveis sexo, idade, Dias de internamento, *Pneumonia in one lobe*, *Pneumonia with bacteremia*, *Pneumonia with empyema*, *Pneumonia with septic arthritis*, *Pneumonia with congestive heart failure*, nº de Complicações de cuidados, classificação do hospital e Tipo de DRG é possível perceber que efeito elas apresentam na variável principal – Mortos_Vivos – uma vez que são estatisticamente significativas ($p\text{-value} \leq 0.05$), para um nível de significância de 5%.

Deste modo, para todos os episódios que pertencem à Doença Pneumonia bacteriana, temos que:

- Ser do sexo masculino leva a um aumento da probabilidade de morrer de 42.5% comparativamente com o sexo feminino;
- Apresentar mais um ano de vida significa um acréscimo de 4.5% de probabilidade de morrer (OR=1.045);
- Ter mais um dia de internamento leva a um decréscimo de 0.9% da probabilidade de morrer (OR=0.991);
- Apresentar Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01 (*Pneumonia in one lobe*) leva a uma diminuição da probabilidade de morrer de 83.4% do que apresentar Estadio e Subestadio Doença Principal 3.06 (*Pneumonia with shock*) (OR=0.166). Para todos os outros estadios e subestadios verificou-se igualmente uma diminuição da probabilidade de morrer comparativamente com a *Pneumonia with shock*;
- Em relação ao número de Complicações de cuidados, apresentar mais uma Complicação de Cuidados leva a um decréscimo de 3.5% (OR=0.965);
- Para a contagem de RES15, ter mais uma Pneumonia como doença secundária leva a um acréscimo bastante significativo – 107,7% (OR=2.077);
- No que diz respeito à classificação do hospital, os episódios de internamento ocorridos nos Hospitais não Universitários levam a um aumento da probabilidade de morrer de 56.7% em comparação com os episódios de internamento ocorridos nos Hospitais Universitários (OR=1.567);
- Os episódios de internamento do tipo cirúrgico levam a um acréscimo de 71.5% da probabilidade de morrer em relação aos episódios de internamento com DRG do tipo médico (OR=1.715).

6. Impacte das diferentes variáveis na variável Destino após Alta

Doença Principal	Variáveis	Sig.	ODDS RATIO
Coronary Artery Disease without Prior Coronary Revascularization (CVS11) Calibração= 0.549 (Hosmer and Lemeshow Test) Discriminação = 0.897 (Curva ROC)	Sexo	-	-
	Idade	0.000	1.061
	Dias de internamento	0.019	0.990
	Estadio e Subestadio Doença Principal *	-	-
	Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01	0.000	0.004
	Estadio e Subestadio Doença Principal 1.02	0.00	0.003
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01	0.00	0.003
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.02	0.998	0.000
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.03	0.000	0.010
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.04	0.000	0.006
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.01	0.000	0.008
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.02	0.000	0.009
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.04	0.999	0.000
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.05	0.000	0.017
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.06	0.000	0.015
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.08	0.000	0.011
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.10	0.005	0.045
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.11	0.000	0.037
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.12	0.000	0.024
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.13	0.000	0.065
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.15	0.000	0.132
	Nº Comorbilidades	-	-
	Nº Complicação de Cuidados	0.015	1.068
	Contagem de RES15	0.000	2.721
	Pelo menos 1 RES15	-	-
	Classificação de Hospital	0.001	1.385
	Tipo de DRG	0.000	0.513
	Tipo de admissão	0.000	0.482

* Ver Anexo III – Designação dos Estádios e Subestádios da Doença Principal

Quadro 17. Regressão para a *Coronary Artery Disease without Prior Coronary Revascularization*

Na *Coronary Artery Disease without Prior Coronary Revascularization* verifica-se que esta não apresenta calibração ($p\text{-value} > 0.05$) e a discriminação foi bastante boa ($\text{ROC} > 0.750$).

As variáveis sexo, número de internamentos e pelo menos 1RES15 não entraram na regressão. Já as variáveis Dias de internamento, Estadio e Subestadio Doença Principal 2.02 (*Prinzmetal's variant angina*) e Estadio e Subestadio Doença Principal 3.04 (*Acute inferior or posterior wall myocardial infarction with left ventricular aneurysm*) e o número de complicações entraram na análise mas não se apresentaram como estatisticamente significativas ($p\text{-value} > 0.05$) para um nível de significância de 5%.

Nas variáveis que se descrevem de seguida é possível analisar o efeito das mesmas na variável Mortos_Vivos, pois estas apresentaram-se como estatisticamente significativas ($p\text{-value} \leq 0.05$), para um nível de significância de 5%.

- Apresentar mais um ano de vida significa um acréscimo de 6.1% da probabilidade de morrer (OR=1.061);
- Apresentar Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01 (*Old myocardial infarction or coronary atherosclerosis or chronic ischemic heart disease*) leva a uma diminuição da probabilidade de morrer de 99.6% comparativamente com o Estadio e Subestadio Doença Principal 3.16 (*Coronary artery disease with cardiac arrest*) (OR=0.004). Para todos os restantes estadios e subestadios verificou-se a mesma situação.
- Para a contagem de RES15, ter mais uma Pneumonia como doença secundária leva a um acréscimo bastante significativo – 172.1% (OR=2.721);
- No que diz respeito à classificação do hospital, os episódios de internamento ocorridos nos Hospitais não Universitários levam a um aumento da probabilidade de morrer de 38.5% em comparação com os episódios de internamento ocorridos nos Hospitais Universitários (OR=1.385);
- Os episódios de internamento do tipo cirúrgico levam a um decréscimo de 48.7% da probabilidade de morrer em relação aos de com DRG do tipo médico (OR=0.513).
- Para o Tipo de admissão, os episódios de internamento com admissão programada levam a um decréscimo da probabilidade de morrer de 51.8% em relação aos episódios de internamento com admissão urgente (OR=0.482).

6. Impacte das diferentes variáveis na variável Destino após Alta

Doença Principal	Variáveis	Sig.	ODDS RATIO
Essential Hypertension (CVS13) Calibração= 0.352 (Hosmer and Lemeshow Test) Discriminação= 0.742 (Curva ROC)	Sexo	0.037	1.325
	Idade	0.000	1.058
	Dias de internamento	0.010	1.016
	Estadio e Subestadio Doença Principal *	-	-
	Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01	0.000	0.001
	Estadio e Subestadio Doença Principal 1.02	0.001	0.010
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01	0.998	0.000
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.02	0.999	0.000
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.03	0.999	0.000
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.04	0.000	0.003
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.01	0.000	0.003
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.02	0.000	0.005
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.03	0.003	0.007
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.07	1.000	0.000
	Nº Comorbilidades	-	-
	Nº Complicação de Cuidados	-	-
	Contagem de RES15	0.000	2.139
	Pelo menos 1 RES15	-	-
	Classificação de Hospital	0.033	1.362
	Tipo de DRG	-	-
	Tipo de admissão	0.008	0.244

* Ver Anexo III – Designação dos Estádios e Subestádios da Doença Principal

Quadro 18. Regressão para a *Essential Hypertension*

Na Doença Principal *Essential Hypertension*, a regressão revelou calibração (p-value < 0.05) mas não apresenta discriminação (0.742 é inferior a 0.750).

As variáveis que não entraram na regressão foram número de Comorbilidades, número de Complicação de Cuidados, pelo menos um RES15 e Tipo de DRG. Já as variáveis sexo, Dias de internamento, Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01 (*Hypertension, very severe*), Estadio e Subestadio Doença Principal 2.02 (*Hypertensive retinopathy, Grade I or II of Keith and Wagener*), Estadio e Subestadio Doença Principal 2.03 (*Hypertensive retinopathy, Grade III or IV of Keith and Wagener*) Estadio e Subestadio Doença Principal 3.07 (*Hypertensive CVA with amblyopia and contralateral hemiplegia*) entraram na análise mas não se apresentam como estatisticamente significativas (p-value > 0.05) para um nível de significância de 5%.

As restantes variáveis revelaram-se como estatisticamente significativas (p-value ≤ 0.05), para um nível de significância de 5%. Deste modo foi possível observar o efeito delas na variável em estudo – Mortos_Vivos. Posto isto para a *Essential Hypertension* concluiu-se que:

6. Impacte das diferentes variáveis na variável Destino após Alta

- Ter mais um ano de vida significa um acréscimo de 5.8% da probabilidade de morrer (OR= 1.058);
- Apresentar Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01 (*Hypertension minimal*) leva a uma diminuição da probabilidade de morrer de 99.9% do que apresentar *Hypertension with coma* (Estadio e Subestadio Doença Principal 3.09) (OR= 0.001). Verificou-se a mesma situação (diminuição da probabilidade de morrer comparativamente com *Hypertension minimal with coma*) para os restantes estadios e subestadios da Doença Essencial Hypertension
- Para a contagem de RES15, ter mais uma Pneumonia como doença secundária leva a um acréscimo bastante significativo – 113.9% da probabilidade de morrer (OR=2.139);

Doença Principal	Variáveis	Sig.	ODDS RATIO
Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection (IMM01) Calibração= 0.287 (Hosmer and Lemeshow Test) Discriminação= 0.776 (Curva ROC)	Sexo	0.003	1.882
	Idade	0.018	1.018
	Dias de internamento	-	-
	Estadio e Subestadio Doença Principal *	-	-
	Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01	0.999	0.000
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01	0.002	0.029
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.02	0.012	0.056
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.03	0.009	0.054
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.01	0.022	0.072
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.02	0.290	0.295
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.03	0.128	0.179
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.04	0.970	0.941
	Nº Comorbilidades	0.015	1.096
	Nº Complicação de Cuidados	-	-
	Contagem de RES15	-	-
	Pelo menos 1 RES15	0.000	0.422
	Classificação de Hospital	0.001	1.891
	Tipo de DRG	-	-
	Tipo de admissão	-	-

* Ver Anexo III – Designação dos Estadios e Subestadios da Doença Principal

Quadro 19. Regressão para a *Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection*

Na *Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection* verificou-se que a regressão apresentou calibração (p-value > 0.05) e a discriminação para esta registou-se como razoável (ROC > 0.750).

As variáveis Dias de internamento, número de Complicação de Cuidados, contagem de RES15, Tipo de DRG e Tipo de admissão não entraram na regressão.

Por outro lado, as variáveis idade, Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01 (*Human immunodeficiency virus infection, Type I*), Estadio e Subestadio Doença Principal 2.02 (*AIDS with low CD4 cell count*), Estadio e Subestadio Doença Principal 2.03 (*AIDS defining diagnosis*), Estadio e Subestadio Doença Principal 3.01 (*Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection with renal failure*), Estadio e Subestadio Doença Principal 3.02 (*Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection with sepsis*) e Estadio e Subestadio Doença Principal 3.03 (*Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection with respiratory failure*) entraram na regressão mas não apresentaram uma estatística significativa ($p\text{-value} > 0.05$) para um nível de significância de 5%.

As restantes variáveis, sexo, *Presumptive Acquired Immune Deficiency Syndrome* (Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01), pelo menos um RES15 e classificação do hospital entraram na regressão na medida em que se verificaram como estatisticamente significativas ($p\text{-value} \leq 0.05$), para um nível de significância de 5%, pelo que é possível analisar qual é o efeito que elas potenciam na variável em estudo – Mortos_Vivos. Deste modo, para os episódios de internamento que se inserem na Doença Principal Infecção por Vírus da Imunodeficiência Humana o efeito das variáveis na variável Mortos_Vivos é o seguinte:

- Ser do sexo masculino leva a um aumento da probabilidade de morrer de 88.2% relativamente a ser do sexo feminino ($OR=1.882$);
- Apresentar Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01 (*Presumptive Acquired Immune Deficiency Syndrome*) leva a uma diminuição da probabilidade de morrer de 97.1% do que apresentar Infecção por, *Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection with shock* (Estadio e Subestadio Doença Principal 3.05) ($OR=0.029$). Não se verificou mais nenhum estadio ou subestadio que tivesse efeito na variável Mortos_Vivos pois o Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01 (*Presumptive Acquired Immune Deficiency Syndrome*) foi a única variável a entrar na regressão e a ser estatisticamente significativa tal como foi referido acima.
- Não apresentar Pneumonia como doença secundária leva a uma diminuição da probabilidade de morrer de 57.8% do que apresentar a doença ($OR=0.422$);
- No que diz respeito à classificação do hospital, os episódios de internamento ocorridos nos Hospitais não Universitários levam a um aumento da probabilidade de morrer de 89.1% em comparação aos episódios de internamento ocorridos nos Hospitais Universitários ($OR=1.891$);

6. Impacte das diferentes variáveis na variável Destino após Alta

Doença Principal	Variáveis	Sig.	ODDS RATIO
Urinary Tract Infections (GUS10) Calibração= 0.559 (Hosmer and Lemeshow Test) Discriminação= 0.778 (Curva ROC)	Sexo	0.000	1.562
	Idade	0.000	1.055
	Dias de internamento	-	-
	Estadio e Subestadio Doença Principal *	-	-
	Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01	0.000	0.066
	Estadio e Subestadio Doença Principal 1.02	0.000	0.029
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01	0.000	0.038
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.02	0.003	0.079
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.03	0.000	0.017
	Estadio e Subestadio Doença Principal 2.04	0.040	0.162
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.01	0.000	0.073
	Estadio e Subestadio Doença Principal 3.02	0.146	0.373
	Nº Comorbilidades	0.017	1.065
	Nº Complicação de Cuidados	-	-
	Contagem de RES15	-	-
	Pelo menos 1 RES15	-	-
	Classificação de Hospital	-	-
	Tipo de DRG	0.003	2.518
	Tipo de admissão	0.017	0.009

* Ver Anexo III – Designação dos Estádios e Subestádios da Doença Principal

Quadro 20. Regressão para a *Urinary Tract Infections*

Na Doença Principal *Urinary Tract Infections* verifica-se que a regressão apresentou calibração (p-value > 0.05) e a sua discriminação apresentou-se como razoável (ROC > 0.750).

As variáveis Dias de internamento, número de Complicações de cuidados, contagem de RES15, pelo menos um RES15 e classificação de hospital não entraram na regressão.

As variáveis Estadio e Subestadio Doença Principal 2.04 (*with perinephric abscess*), Estadio e Subestadio Doença Principal 3.02 (*with sepsis*), número de Comorbilidades e Tipo de admissão entraram na regressão mas não se apresentaram como estatisticamente significativas (p-value > 0.05) para um nível de significância de 5%.

Já as variáveis sexo, idade, Estadio e Subestadio Doença Principal 1.02 (*Acute cystitis*), Estadio e Subestadio Doença Principal 2.01 (*Acute pyelonephritis*), Estadio e Subestadio Doença Principal 3.01 (*Urinary Tract Infections with renal failure*), Estadio e Subestadio Doença Principal 3.02 (*Urinary Tract Infections with sepsis*), Estadio e Subestadio Doença Principal 3.03 (*Urinary Tract Infections with shock*), Estadio e Subestadio Doença Principal 3.01 (*with renal failure*), e Tipo de DRG revelaram-se

com estatisticamente significativas ($p\text{-value} \leq 0.05$), para um nível de significância de 5%, pelo que é possível analisar que efeito elas representam na variável em estudo – Mortos_Vivos.

Assim, para episódios de internamento com *Urinary Tract Infections* pode afirmar que:

- Ser do sexo masculino leva a um aumento da probabilidade de morrer de 56.2% comparativamente com o sexo feminino (OR= 1.562);
- Ter mais um ano de vida significa um acréscimo de 5.5% de probabilidade de morrer (OR=1.055);
- Apresentar Estadio e Subestadio Doença Principal 1.01 (*Urinary tract infection*) leva a uma diminuição da probabilidade de morrer de 93.4% comparativamente a apresentar Estadio e Subestadio Doença Principal 3.03 (*with shock*) (OR=0.066). Verificou-se a mesma situação (diminuição da probabilidade de morrer comparativamente à *Urinary tract infection with shock* para os restantes estadios e subestadios da Doença Principal *Urinary Tract Infections*).
- Os episódios de internamento do tipo cirúrgico levam a um aumento da probabilidade de morrer de 151.8% em relação aos episódios de internamento com DRG do tipo médico (OR=2.518).

VII - Discussão

Neste capítulo espera discutir-se os principais resultados obtidos, relacioná-los com a componente teórica da primeira parte deste estudo bem como argumentar sobre as decisões metodológicas efetuadas. Posto isto, consideram-se dois níveis de discussão: a Metodológica e a de Resultados.

1. Discussão Metodológica

Neste ponto debate-se alguns aspetos acerca das opções metodológicas assumidas para a realização deste estudo.

O objetivo principal do presente estudo foi conhecer o impacto das Pneumonias adquiridas durante o internamento hospitalar na saúde e nos custos. A seleção da população é metodologicamente adequada e representativa (97 035 episódios de internamento), pelo que os resultados obtidos no presente estudo permitem a extrapolação dos mesmos. A seleção dos hospitais seguiu um critério lógico – os dez hospitais com maior número de internamentos por Pneumonia como doença secundária. Contudo não foi possível distinguir as Pneumonias presentes no momento da admissão do internamento das Pneumonias adquiridas durante o internamento. Por outro lado, é importante referir o fato de não ser possível distinguir as Pneumonias presentes no momento da admissão do internamento das Pneumonias adquiridas durante o internamento, pelo que o estudo pode estar enviesado.

Após a realização de testes sobre a Normalidade da população (Teste Kolmogorov-Smirnov) e se verificou que não existe evidência estatística para afirmar que as variáveis seguem uma Distribuição Normal, para um nível de significância de 5% ($p\text{-value} = 0,00$). O teste Kolmogorov-Smirnov de aderência à Normalidade, serve para analisar o ajustamento ou aderência à Normalidade da distribuição de uma variável de nível ordinal ou superior, através da comparação das frequências relativas acumuladas observadas com as sequências relativas acumuladas esperadas (Gageiro e Pestana, 2008).

Este teste apresenta algumas vantagens: pode ser aplicado numa amostra sem depender de um número específico de observações para que seja válido e não depende da função de distribuição acumulada que está sendo testada. Mas tem contrapartidas, como o caso da distribuição da amostra que deve ser conhecida e só pode ser aplicado em distribuições contínuas. Entretanto não constitui um obstáculo, pois a rejeição deste teste seria um forte indício da não Normalidade dos dados. Segundo Breiman, 1973), a rejeição da hipótese nula é muito mais informatizado que a não rejeição,

dado que quando ocorre a não rejeição, o teste estará na verdade aceitando todas as distribuições que não diferem drasticamente da distribuição hipotetizada.

Esta conclusão teve implicações na escolha da estatística de teste a usar. Pois com o pressuposto da Normalidade violado foi necessário recorrer à utilização de Testes Não Paramétricos. Para testar as restantes hipóteses levantadas no estudo utilizou-se o Teste Kruskal-Wallis uma vez que é um teste para variáveis com distribuição não Normal. O Teste Kruskal-Wallis é um teste não paramétrico usado para testar a hipótese de igualdade no que se refere a um parâmetro de localização. Permite ver se existem diferenças nos pós-teste entre três ou mais condições experimentais. A partir de amostras aleatórias de k populações pretende testar-se a hipótese da existência de um parâmetro de localização comum a todas as populações contra a hipótese alternativa de que, pelo menos uma das populações tende a apresentar valores superiores ou inferiores às outras (Gageiro e Pestana, 2008).

A grande popularidade destes métodos advém fundamentalmente de serem raras as ocasiões em que há conhecimento preciso sobre a forma da distribuição da população parente sob estudo e serem menos sensíveis a observações díspares, por utilizam na sua maioria os *ranks* e não as magnitudes das observações.

Torna-se também importante ir para além destas observações e perceber qual o efeito que algumas variáveis apresentam e quantificar esse efeito – Regressão Logística.

Para a Regressão Logística escolheu-se as seis Doenças Principais mais frequentes (NEU04, RES15, CVS11, CVS13, IMM01 e GUS10) que representam mais de 50% da população inicial (58.8%). A regressão realizou-se para uma variável – *Mortos_Vivos* – com o intuito de se identificar quais as variáveis que influenciam o Destino após Alta dos episódios de internamento, para cada uma das seis doenças supracitadas, isto é, que variáveis influenciam um doente morrer ou viver e em que proporção.

Hair e colegas (2005), apontam alguns motivos para se optar pela regressão logística: não é necessário supor Normalidade multivariada das variáveis discriminantes e também não é necessário que as matrizes de variância-covariância sejam iguais; sendo assim é uma técnica mais genérica e mais robusta, pois a sua aplicação é apropriada no caso para uma grande variedade de situações.

Uma das vantagens da regressão logística é que apenas é necessário saber se um evento ocorreu para então usar um valor dicotómico como variável dependente, neste caso a variável *Mortos_Vivos*. A partir desse valor dicotómico, o procedimento prevê a estimativa da probabilidade de o evento

ocorrer ou não. Assim cada elemento é classificado de acordo com a maior probabilidade prevista de pertencer a um grupo.

Segundo Ruttiman *cit. por* Costa e Lopes (2005), a regressão logística apresenta as seguintes vantagens: não é necessário introduzir muitas restrições sobre a distribuição das covariáveis e o modelo logístico disponibiliza estimativas diretas sobre a probabilidade de ocorrência do resultado. O ajustamento do modelo deve ser avaliado em função de dois aspetos:

1. A calibração;
2. A discriminação.

Na **calibração** analisam-se os desvios entre a mortalidade observada e a mortalidade prevista pelo modelo, por outras palavras comparam-se os valores médios para a mortalidade observada e os valores médios para a probabilidade prevista pelo modelo (Ash e Shwartz *cit. por* Costa e Lopes, 2005). Neste sentido, a afirmação de que um modelo está bem calibrado baseia-se no pressuposto de que todos os parâmetros incluídos no modelo derivam do respetivo ajustamento deste aos dados.

A calibração verifica-se através do teste de Hosmer and Lemeshow , e o valor limite é 0.05 ($p\text{-value} > 0.05$). Este teste é um procedimento habitual para avaliar a qualidade de ajustamento aos dados num modelo de *logit*¹³. Os seus autores sugerem que o intervalo [0,1] de variação de probabilidade, seja dividido em g intervalos mutuamente exclusivos (aproximadamente 10), comparando-se de seguida as frequências esperadas e as observadas em cada grupo (Semedo, 2009).

A **discriminação** analisa o fato de o sistema prever taxas de mortalidade mais elevadas para os doentes que efetivamente morrem, comparativamente com os doentes que efetivamente não morrem (Ash e Shwartz *cit. por* Costa e Lopes, 2005).

A curva ROC (Receiver Operating Characteristics) é uma ferramenta poderosa para medir e especificar problemas no desempenho de modelos discriminantes (discriminação). Esta análise por meio de um método gráfico simples e robusto, permite estudar a variação da sensibilidade e especificidade, para diferentes valores de corte. A área abaixo da curva ROC está associada ao poder discriminante de um modelo (Hosmer e Lemeshow, 1989). É utilizada em diversas áreas que trabalham com dados binários. É baseada nos conceitos de sensibilidade (proporção de clientes ativos que são classificados corretamente) e especificidade (proporção de clientes cancelados que são classificados corretamente), que são estatísticas que podem ser determinadas a partir da tabela

¹³ logit de um número p entre 0 e 1.

de classificação, observando a percentagem de classificação correta por grupo. Quanto maior a sensibilidade e a especificidade, mais robusto é considerado o ajuste do modelo. O valor máximo da estatística ROC é 100%. O ideal é um valor superior a 75% (> 0.750).

Existe um intenso debate sobre qual a característica mais importante para determinar o nível de ajustamento de um modelo. Enquanto Lemeshow e Hosmer *cit. por* Costa e Lopes (2005), defendem que se um modelo não está bem calibrado é inútil avaliar a sua discriminação, Harrel e outros *cit. por* Costa e Lopes (2005), referem que a discriminação é a característica mais importante de um modelo, visto que a calibração pode ser atingida posteriormente com alguns ajustamentos subjetivos, derivados da integração no modelo das opiniões dos peritos. Isto porque, se um modelo possui boa discriminação a calibração pode ser alcançada sem prejuízo daquele atributo, enquanto que a ausência de poder de discriminação nunca pode ser corrigida com melhorias na calibração (Harrel et al, 1984). Por outro lado, segundo Ash e Shwartz *cit. por* Costa e Lopes (2005), quando se pretende diferenciar somente o risco de morte, ou seja, a distinção entre mortos e sobreviventes, a calibração não é um aspeto importante.

Para o apuramento de custos escolheu-se um ano recente – 2010- para análise, não tendo sido permitido utilizar custos, visto que os dados da contabilidade analítica não estão disponíveis. O que se optou por realizar foi utilizar o preço por GDH como *proxy* do "custo para a sociedade" e assim foi possível calcular os custos da duração do internamento, em excesso, para os episódios de internamento com Pneumonia como doença secundária.

2. Discussão de Resultados

A taxa de prevalência dos internamentos que apresentaram Pneumonia como doença secundária neste estudo foi de 4.16%. Este resultado vai ao encontro do que E. Alp cit. por Carrilho (2007) afirma - a Pneumonia hospitalar ocorre numa taxa geral de 6%. Já Bearman (s.d.), refere que 5-10% dos pacientes internados em hospitais de cuidados agudos adquirem infeções hospitalares.

A Pneumonia foi, em 2006, a principal causa de internamento por doença respiratória em Portugal e a primeira causa de morte na população, por patologia respiratória, acima da mortalidade por cancro do pulmão. (Relatório Do Observatório Nacional Das Doenças Respiratórias, 2007).

Dos internamentos com Pneumonia conclui-se que a maioria dos casos ocorre no sexo masculino (58.1%). Hussain e colegas (*cit. por* Martins; Franco; Duarte (2007)) referem que o sexo embora referido como fator de risco, a literatura carece de estudos que comprovem estatisticamente a sua influência no aumento de Infeção, contudo no estudo de Hussain (1996), os doentes infetados do sexo masculino (51,90%) predominaram sobre o sexo feminino (48,10%). Também Carrilho (2007) no estudo - Multivariate Analysis of the Factors Associated With the Risk of Pneumonia in Intensive Care Units – com 540 pacientes, 83 pacientes desenvolveram Pneumonia, destes 322 (59,6%) eram do sexo masculino e 218 (40,4%) do sexo feminino. Carrilho et al. (2004), no estudo - *Pneumonia em UTI: Incidência, Etiologia e Mortalidade em Hospital Universitário*, concluíram que quanto ao sexo, 322 (59,6%) eram do sexo masculino e 218 (40,4%) do sexo feminino.

No que respeita à idade dos doentes internados com Pneumonia verificou-se que ela varia desde os 18 anos aos 106 anos e observou-se que a média da idade dos episódios de internamento com Pneumonia foi de 73.88 anos e a média dos episódios sem Pneumonia foi de 68.41 anos. A média da idade para o sexo masculino foi de 71 anos e para o sexo feminino de 77 anos. Comparando com um estudo de Martins *et al.*, (2007), com 5 5756 doentes sobre os custos das infeções no Centro Hospitalar da Cova da Beira, os doentes apresentaram idades que oscilaram entre os 25 anos e os 101 anos, sendo a média de 69,31 anos. Estes dados vêm dar ênfase aos resultados e ao que na prática se constatou, ou seja, uma maior longevidade no sexo feminino.

A faixa etária com maior número de episódios de internamento com Pneumonia foi a dos 80 aos 89 anos sendo que sem Pneumonia a faixa etária com maior frequência de internamento foi a dos 70 aos 79 anos. É compreensível uma vez que a idade é um fator de risco na aquisição de Pneumonia. Tal como refere Hussain *et al.*, (1996) a Infeção hospitalar é mais comum em doentes de idade avançada. No estudo de Bôas e Ruiz (2004), a incidência de Infeção hospitalar foi de 4,7% na faixa

etária de 60 e 65 anos; de 20,4% entre 66 e 70 anos; 14,8% entre 71 e 75; 16,6% entre 76 e 80 e 47% entre 80 e 91 anos. Ou seja a faixa etária que apresentou uma maior incidência de Infecção foi a dos 80 aos 91 anos. Segundo Mandella *cit. por* Fonseca (1998), no Brasil, 70% dos casos de Pneumonia ocorrem em indivíduos com mais de 60 anos. No presente estudo acima dos 60 anos obteve-se uma percentagem de 82.2% de casos.

Para o Tipo de admissão, na População Inicial registou-se mais episódios de internamento do tipo urgente (71%) do que do tipo programada (27.6%). O mesmo foi verificado pelo estudo efetuado por Sais et al. (2012), em que 55.8% dos episódios foram de internamento urgentes. Comparando a População com Pneumonia com a População sem Pneumonia, os resultados não foram idênticos nas duas populações. Para os internamentos com Pneumonia verificou-se uma maior quantidade de episódios do tipo programado (93.6%), o contrário foi observado nos internamentos sem Pneumonia, em que se registou uma maior percentagem de episódios do tipo urgente, cerca de 70%.

Tanto nos internamentos com Pneumonia como nos internamentos sem Pneumonia a maioria dos casos foram internamentos médicos, 78.9% e 66.0% respetivamente. Para internamentos com admissões do tipo cirúrgico observou-se 21.1% nos episódios com Pneumonia e 34% nos sem Pneumonia. Comparando os resultados obtidos com o estudo de Sais et al. (2012), verificou-se que neste, os episódios de internamento do tipo médico foram 53%. No Relatório do Observatório Nacional de Doenças Respiratórias (2007), a conclusão foi a mesma, 63.5% para GDH médicos. Na Informação de Retorno do Sistema de Classificação de Doentes em Grupos de Diagnósticos Homogêneos (ACSS, 2006), para um total de 1 075 973 episódios, registaram-se 608 831 como episódios de GDH médico e 349 775 como episódios de GDH cirúrgico.

Tendo em conta o tipo do hospital, tanto nos episódios de internamento com Pneumonia como nos sem Pneumonia os Hospitais Universitários (Hospital 8, 9 e 10) foram os que registaram maior número de internamentos. Os restantes hospitais apresentaram internamentos idênticos à exceção do Hospital 4 que na População com Pneumonia foi o hospital com menor número de internamentos e na População sem Pneumonia este foi o 4º hospital com maior número de internamentos.

Em relação ao Destino após Alta, conclui-se que os episódios de internamento com alta falecido são mais frequentes na População com Pneumonia (35.0%) do que na população sem a doença (9.6%). Para os episódios de internamento com Pneumonia, 65% dos doentes tiveram alta vivo e 35% alta falecido. Para os episódios de internamento sem Pneumonia, com alta vivo registaram-se 90.4% e com alta falecido 9.6%. A taxa de mortalidade por Pneumonia foi de 34.96%. para o estudo efetuado.

No estudo de Carrilho et al. (2004), este refere que dos pacientes que desenvolveram Pneumonia, durante o período do estudo, 45.7% evoluíram para óbito e a taxa de mortalidade registou-se em 12.7%.

Segundo Rello (*cit. por* J. Phua (2010)) nos doentes admitidos nas UCI aproximadamente 10% apresentam Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC) e a mortalidade para este grupo de pacientes é extremamente elevada e varia de 20-50% em alguns estudos. Para Kanafani e Kani (*cit. por* Silva (2009)) a Pneumonia pelo *Acinetobacter* está associada a uma mortalidade elevada variando entre 35% a 75%. Rufino et al. (2011), refere ainda que apesar da baixa incidência, há elevada mortalidade, de 20 a 50%, especialmente quando associada a outras doenças e a agentes microbianos multirresistentes.

Para o número de diagnósticos secundários a média para os episódios de internamento com Pneumonia é de 8.28 diagnósticos secundários e para os episódios sem Pneumonia é de 4.80 diagnósticos secundários.

Também se verificou que o número de Comorbilidades em média é superior na População com Pneumonia (média de 5.22 Comorbilidades) em relação à População sem Pneumonia (média de 3.16 Comorbilidades).

O mesmo aconteceu para o número de Complicação de Cuidados, sendo esta diferença mais pequena do que nas variáveis anteriormente comentadas. A média do número de Complicações de cuidados na População com Pneumonia é de 16.0 e na População sem Pneumonia é de 15.01.

No que diz respeito ao **primeiro objetivo** do estudo – identificar as diferenças nos resultados de saúde (Destino após Alta) decorrentes da Infecção por Pneumonia como doença secundária, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários – conclui-se que para a aquisição de Pneumonia, para o tipo de hospital e para a Duração do internamento existe evidência estatística para afirmar que o Destino após Alta não é igual para um nível de significância de 5% ($p\text{-value} = 0,00$).

Ou seja, para a variável aquisição de Pneumonia, o resultado de saúde (morrer ou viver) não é igual para episódios de internamento com Pneumonia e os sem Pneumonia.

Para o tipo de hospital, conclui-se que, dependendo se estamos perante um hospital universitário ou não universitário, o resultado de saúde (morrer ou viver) é influenciado. Em último lugar, para a variável Duração de internamento, esta não é igual para episódios de internamento com alta vivo e com alto falecido.

Para a identificação das Doenças Principais mais frequentes para a aquisição de Pneumonia como Doença secundária (**segundo objetivo**) concluiu-se que as Doenças Principais com Pneumonia mais frequentes são a *Cerebrovascular Disease* (19.7%), a *Pneumonia: Bacterial* (14.5%), a *Coronary Artery Disease w/o Prior Coronary Revascularization* (8.6%), a *Essential Hypertension* (6.7%), a *Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection* (4.7%) e a *Urinary Tract Infections* (4.6%). As Doenças Principais com menor número de episódios de internamento com Pneumonia foram as Doenças relacionados outros tratamentos com 0.4%, de seguida a Neoplasia maligna: Estômago com 1.1% e a Úlcera Péptica com 1.2%.

No estudo de Carrilho et al. (2012), os diagnósticos de admissão mais frequentes, foram as doenças neurológicas (acidentes vasculares encefálicos, convulsões e pós-operatório de neurocirurgias), cardiopatias e doenças pulmonares. Os diagnósticos de admissão mais frequentes dos pacientes que desenvolveram Pneumonia e dos que não desenvolveram essa Infecção, também foram as doenças neurológicas.

No **terceiro objetivo** – analisar a altura do ano em que ocorrem mais internamentos com Pneumonia – verificou-se que a data de entrada não é igual para episódios com Pneumonia e para episódios sem Pneumonia, para um nível de significância de 5% ($p\text{-value}= 0,00$). Através da estatística descritiva foi possível observar que dezembro (9.96%), janeiro (10.13%) e fevereiro (9.96%) foram os meses mais críticos com respetivamente 402, 409 e 402 episódios de internamento. Já para os internamentos sem Pneumonia, os meses com maior número de episódios foram janeiro (9.19%), março (9.61%) e abril (8.87%) com 8550, 8941 e 8245 episódios de internamento respetivamente. Como é de esperar os casos de Pneumonia agravam-se maioritariamente no inverno.

Estes resultados vão um pouco ao que Côrrea et al., 2009 refere - uma maior ocorrência nos meses de março a julho. Como este estudo de Côrrea é realizado no Brasil, estes meses correspondem ao outono (que começa em março) e ao inverno (que começa em junho até setembro).

Para a análise das diferenças na Duração média do internamento decorrentes da Infecção por Pneumonia como doença secundária, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários (**objetivo 4 do estudo**), conclui-se que a Duração do internamento dos episódios com alta vivo não é igual para os internamentos com Pneumonia e sem Pneumonia, para um nível de significância de 5% ($p\text{-value}= 0,00$). Também se verificou que a Duração média do internamento é igual tanto nos Hospitais não Universitários como nos Hospitais Universitários, para um nível de significância de 5% ($p\text{-value}= 0,70$).

Observou-se também que a Duração de internamento mais longa para os episódios de internamento com Pneumonia foi de 329 dias. E a menor de 1 dia de internamento. No que se refere aos Dias de internamento, a média para os episódios com Pneumonia foi bastante superior (mais do dobro) que para os episódios sem Pneumonia, 22.64 dias e 9.71 dias, respetivamente. Segundo Martins (2007) num estudo sobre os custos das infeções no Centro Hospitalar da Cova da Beira com 55756 doentes, concluíram que os dias extra de internamento oscilam entre os 2 e os 34 dias, sendo a média de 11.62 dias. Ao analisar a diferença nos Dias de internamento verificou-se que para a População Total a média da Duração do internamento por Pneumonia é de 13 dias a mais enquanto que para a População com episódios de internamento só com alta vivo é de 12 dias a mais. Esta diferença da Duração do internamento por Pneumonia, entre a População Total e a População com episódios de internamento só com alta vivo, é pouco díspar.

Carrilho et al. (2012), refere que o tempo médio de permanência, em dias, foi maior para aqueles que desenvolveram Pneumonia. No Relatório do Observatório Nacional das Doenças Respiratórias (2007), pode-se observar que a demora média dos doentes do foro respiratório foi de 10.05 dias, muito superior à demora média do conjunto dos doentes que foi de 7.18 dias.

Na identificação do impacte sobre a Duração do internamento da presença de outras Complicações de cuidados (**objetivo 5**) conclui-se que a Duração média do internamento é igual qualquer que seja o número de Complicações de cuidados, para um nível de significância de 5% ($p\text{-value} = 0,70$).

Posto isto podemos resumir o seguinte:

Testes de Hipóteses	É igual	Não é igual
Aquisição de Pneumonia vs. Destino após Alta		✓
Aquisição de Pneumonia vs. Duração do internamento dos Vivos		✓
Aquisição de Pneumonia vs. Data de entrada		✓
Destino após Alta vs. Tipo de Hospital		✓
Destino após Alta vs. Duração do internamento		✓
Duração do internamento vs. Tipo de Hospital	✓	
Duração do internamento vs. Número de Complicação de Cuidados	✓	

Quadro 21. Resumo do Teste de Hipóteses

Tal como se pode ver pelo Quadro 21 o fato dos episódios de internamento apresentarem Pneumonia influencia o Destino após Alta, a Duração do internamneto dos vivos e a data de entrada. Ou seja, é natural que o fato de um doente apresentar Pneumonia influencia a Duração do internamneto, pois este doente em relação a um doente sem Pneumonia apresenta uma doença a mais. O mesmo acontece para o Destino após Alta, ora se um doente apresenta uma doença a mais, que neste caso até é uma Infecção, o Destino após Alta não pode ser igual para doentes sem esta Infecção, pois a gravidade do estado de saúde nos casos dos doentes com Pneumonia como doença secundária é superior. Sendo a Pneumonia uma doença que ocorre preferencialmente no inverno, os episódios de internamento com esta doença apresentam datas de entradas diferentes dos episódios de internamento sem Pneumonia como seria de esperar na medida em que a Pneuemonia é uma doença sazonal.

Para o Destino após alta conclui-se que esta (viver ou morrer) não se distribui da mesma forma consoante o tipo de hospital. Isto pode justificar-se por haver hospitais mais especializados que outros, ou hospitais de categorias diferentes. Os Hospitais Universitários também foram os hospitais com mais episódios de internamento.

Por outro lado o destino após alta também influencia a Duração do internamneto. O que pode justificar isto, é o fato de Dias de internamento maiores se traduzirem numa possibilidade de sobrevivência superior. Ou seja os doentes com Duração de internamento menores, exemplo 1 dia, 2 dias, são indivíduos que apresentam alta falecido (morrem). Indivíduos com Duração de internamento mais curtas morrem mais facilmente que indivíduos com Duração de internamneto mais prolongada.

Até aqui todas as variáveis supracitadas apresentavam evidência estatística em como não eram iguais mas para a Duração do internamneto *versus* Tipo de Hospital e para a Duração do internamneto vs. Número de Complicação de Cuidados verificou-se que estas eram estatisticamente iguais. Ou seja, o tipo de hospital em que os episódios de internamento dão entrada não influencia a Duração do internamneto. Por outro lado, a Duração do internamneto não é influenciada pelo número de Complicações de cuidados.

Também foi estudado o impacte das diferentes variáveis sobre a variável Destino após Alta.

Após esta análise procedeu-se à regressão logística para a variável Mortos_Vivos em que se verificou o seguinte:

Variáveis	NEU04	RES15	CVS11	CVS13	IMM01	GUS10
Sexo (masculino)	-	√ +	-	-	√ +	√ +
Idade	√ +	√ +	√ +	√ +	-	√ +
Dias de internamento	√ -	√ -	-	-	-	-
Estadio e Subestadio	√ -	√ -	√ -	√ -	√ -	√ -
Nº Comorbilidades	√ -	-	-	-	-	-
Nº Complicação de Cuidados	√ +	√ -	-	-	-	-
Contagem de RES15	-	√ +	√ +	√ +	-	-
Pelo menos 1 RES15 (não ter Pneumonia)	√ -	-	-	-	√ -	-
Classificação de hospital (Hospitais não Universitários)	-	√ +	√ +	-	√ +	-
Tipo de DRG (cirúrgico)	√ +	√ +	√ -	-	-	√ +
Tipo de admissão (programada)	√ +	-	√ -	-	-	-

Quadro 22. Resumo da Regressão para a variável Mortos_Vivos

Sempre que a variável sexo entrou na regressão o resultado foi o mesmo independentemente da Doença Principal em causa. Pertencer ao sexo masculino leva a um aumento da probabilidade de morrer comparativamente a ser do sexo feminino. Para a primeira, a *Pneumonia Bacterial* registou-se um aumento de 42.5% da probabilidade de morrer, para a Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection 88.2% e para a Urinary Tract Infections 56.2%.

A variável idade entrou em todas as Doenças Principais escolhidas para o estudo exceto na Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection e em todas elas, como seria de esperar, a conclusão foi a mesma, ter mais um ano de vida leva a um acréscimo da probabilidade de morrer (3.3%, 4.5%, 6.1%, 5.8% e 5.5%).

Para a variável Dias de internamento apenas foi possível analisar o seu efeito na Cerebrovascular Disease e na Doença Pneumonia: Bacterial. Para as ambas, a probabilidade de morrer decresce com o aumento dos Dias de internamento (0.007% e 0.9% respetivamente). É de esperar que durações de internamento superiores acarretem um risco maior de Infeção, pois o doente ficam sujeitos a adquirirem uma Infeção se o internamento for mais prolongada. Contudo não foi esta conclusão a que se chegou. Contrariamente ao que seria de esperar, a duração de internamento maiores levam a um decréscimo da probabilidade de morrer. Isto pode justificar-se com o fato dos doentes ou morrerem muito cedo ou os doentes com duração de internamento maiores apresentarem menos probabilidade de morrer, devido por exemplo ao uso de antibióticos que começam a fazer efeito e

que proporcionam uma probabilidade de sobrevivência muito boa. Contudo, esta sobrevivência só se verifica em doentes com Pneumonia menos grave, nos casos em que a Pneuemonia é grave (resistente aos antibióticos) esta mata mais rapidamente.

Para todas as doenças estudadas, todos os estadios e subestadios de doença repetitiva mostraram-se sempre como diminutivos da probabilidade de morrer comparativamente ao estadio/subestadio mais grave da mesma doença. Isto é racional, pois apresentar uma doença com coma ou choque o risco de morte é maior.

O número de Comorbilidades apenas entrou na regressão para a Cerebrovascular Disease e concluiu-se que apresentar mais uma Comorbilidade leva a um decréscimo de 16.3%. O que é lógica é pensar-se que se um doente tem maior quantidade de comorbilidades terá também uma carga de doença superior o que leva a uma probabilidade de morrer maior. Mas, por vezes a quantidade de Comorbilidades pode não ser importante, mas sim a gravidade da Comorbilidade. Ou seja, mais comorbilidades não significam maior gravidade. Não se analisou a gravidade das Comorbilidades pois este aspeto não estava contemplado nos objetivos do estudo.

Em relação à variável número de Complicação de Cuidados curiosamente ela aparece em duas Doenças Principais mas com efeito contrário. Na Cerebrovascular Disease ter mais uma Complicação de Cuidados leva a um acréscimo da probabilidade de morrer de 11.4%. Na Pneumonia: Bacterial apresentar mais uma Complicação de Cuidados leva a um decréscimo de 3.5%.

No estudo de Martins; Blais; Miranda (2008), observou-se maior proporção de óbitos nos casos que registraram dois diagnósticos secundários. A taxa de mortalidade é crescente em função do número de diagnósticos secundários (Comorbilidades). As taxas de mortalidade foram crescentes e estatisticamente significativas, indicando uma associação entre essas duas medidas de Comorbilidade e o risco de morrer. A taxa de mortalidade é maior em função do registro de Comorbilidade – pacientes sem Comorbilidade apresentaram taxa de mortalidade de 10%, enquanto para pacientes com Comorbilidade a taxa foi de 17,6%

Para a Pneumonia: Bacterial, para a Coronary Artery Disease w/o Prior Coronary Revascularization e para a Essential Hypertension a contagem de RES15 revelou o mesmo efeito, ter mais uma Pneumonia como doença secundária leva a um acréscimo da probabilidade de morrer. Para a primeira essa probabilidade foi de 107.7%, para a segunda foi 172.1% e para a terceira e última 113.9%.

A variável Pelo menos um RES15 deu entrada na regressão para a Cerebrovascular Disease e para a Infecção por Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection. Nas duas doenças o efeito dela foi repetido, ou seja, não ter Pneumonia leva a um decréscimo da probabilidade de morrer. Para a primeira esse decréscimo foi de 74.5% e para a segunda de 57.8% .

A classificação do hospital apresentou efeito em três doenças, na Pneumonia Bacterial, na Coronary Artery Disease w/o Prior Coronary Revascularization e na Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection. Para as três doenças a conclusão foi a mesma, episódios de internamento em Hospitais não Universitários levam a um aumento da probabilidade de morrer comparativamente a internamentos em Hospitais Universitários. Para a Pneumonia Bacterial, foi de 57.8%, para a Coronary Artery Disease w/o Prior Coronary Revascularization Prévia foi de 38.5% e para a Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection foi de 89.1%.

Em relação ao Tipo de DRG, o efeito desta variável não foi unânime. Para a Cerebrovascular Disease, para a Pneumonia Bacterial e para a Urinary Tract Infections os episódios de internamento do tipo cirúrgico levam a um aumento da probabilidade de morrer em 57.8%, 71.5% e 151.8% respetivamente, comparativamente com os episódios de internamento do tipo médico. Já para a Coronary Artery Disease w/o Prior Coronary Revascularization o observado foi o oposto, episódios de internamento do tipo cirúrgico levam a um decréscimo da probabilidade de morrer de 48.7% em relação aos internamentos do tipo médico.

O Relatório do Observatório Nacional das Doenças Respiratórias (2007), refere que a frequência com que as doenças respiratórias aparecem como diagnóstico secundário, parecem condicionar um pior prognóstico já que nesses casos quer a demora média quer a mortalidade são superiores à das doenças em que a patologia respiratória é diagnóstico primário. Isto sugere que as doenças respiratórias agravam significativamente o prognóstico dos doentes internados, em primeira mão, por outras doenças.

A última variável a entrar na regressão foi o Tipo de admissão. Esta entrou em duas doenças mas com efeito contrário. Para a Cerebrovascular Disease, os episódios de internamento do tipo programado levam a um aumento da probabilidade de morrer de 85% comparado com os episódios do tipo urgente. Por outro lado, para a Coronary Artery Disease w/o Prior Coronary Revascularization, o Tipo de admissão programada leva a um decréscimo da probabilidade de morrer de 51.8% em relação aos episódios de internamento com Tipo de admissão urgente.

Por último e não menos importante estudou-se os custos da Pneumonia como doença secundária adquirida durante o internamento hospitalar para o ano de 2010. O custo total acrescido do internamento hospitalar com Pneumonia como doença secundária é de 18 139 283 €.

As três doenças com custos mais baixos foram os Sintomas e/ou sinais respiratórios, com CC (796,66 €), a Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, com múltiplos diagnósticos relacionados major ou diagnósticos significativos, sem tuberculose (2.045,52 €) e a Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, com procedimento em B.O. e/ou múltiplas infeções relacionadas major (3.080,53 €), com os códigos de GDH 99, 710 e 702 respetivamente. Contrariamente as três doenças com maiores custos foram as Perturbações hepatobiliares e/ou pancreáticas, com CC major (1.390.882,76 €), as Perturbações respiratórias, exceto infeções, bronquite ou asma, com CC major (2.043.597,71 €) e Outras perturbações do sistema nervoso, exceto acidente isquémico transitório, convulsões e/ou cefaleias, com CC major (2.607.539,81 €), com códigos GDH 557, 541 e 533 respetivamente.

VIII - Recomendações

Este estudo, para além dos resultados apresentados e discutidos, suscita pistas para novos desenvolvimentos, dos quais destacamos.

Seria interessante estudar quais os procedimentos que contribuem para a aquisição de Pneuemonia Bacteriana e se se confirma que, a ventilação mecânica é a causa mais frequente na aquisição desta doença, como tantos outros estudos referem, ou que outras causas possam também apresentar importância.

Neste estudo não foi possível realizar regressões para todas as Doenças Principais, nem estudar que variáveis influenciam por exemplo os Dias de internamento, mas fica aqui a sugestão para um estudo futuro.

Com o estudo foi possível identificar que pertencer ao sexo masculino leva a um aumento da probabilidade de morrer comparativamente ao sexo feminino. Seria importante perceber a razão deste fato.

Conclui-se também que o Tipo de admissão de modo programado, comparativamente com o modo urgente, leva a um aumento da probabilidade de morrer e que os episódios de internamento do Tipo de DRG médico apresentam maior probabilidade de morrer em relação aos episódios com DRG cirúrgico. Não foi possível averiguar quais as causas que justificam estes resultados.

Igualmente curioso, seria estudar a gravidade das Comorbilidades (carga da doença) e relacioná-las com a mortalidade, tendo em conta que no estudo a probabilidade de morrer, pelo menos para a Cerebrovascular Disease, diminui com o aumento do número de Comorbilidades.

Para o apuramento de custos escolheu-se para análise o ano de 2010, e com esta escolha apenas foi possível utilizar o preço por GDH como *proxy* do "custo para a sociedade". Embora este aspeto seja uma limitação deste estudo, por outro lado, apresenta uma vantagem sobre a atualidade dos resultados obtidos. Considera-se, igualmente, importante fazer uma análise de outros anos para poderem servir de comparação a este estudo, podendo deste modo saber-se se o número de internamentos com Pneuemonia como doença secundária tem vindo a aumentar ou a diminuir e/ou como se têm comportado os custos das mesmas. Tendo em conta que existem mais infeções nosocomiais além da Pneuemonia, sugere-se um estudo idêntico a este mas para as outras óticas das infeções nosocomiais.

Por último, destaca-se o fato de que no estudo efetuado foi possível distinguir as Pneumonias presentes no momento da admissão do internamento das Pneumonias adquiridas durante o internamento, pelo que o estudo pode estar enviesado.

IX - Conclusões

As infeções contraídas em meio hospitalar ou noutras instituições de saúde, em consequência de internamento ou por outra qualquer razão, acarretam repercussões enormes tanto para os doentes como para as organizações. Como tal, as estratégias de prevenção das infeções nosocomiais devem estar contempladas na política de saúde em geral e em cada organização de saúde em particular.

O presente estudo expõe como principal objetivo analisar o impacto na saúde e a implicação nos custos da Pneumonia adquirida durante o internamento hospitalar.

Como resultado das análises realizadas, chegou-se às seguintes conclusões:

- Em termos gerais constatou-se que os episódios de internamento com Pneumonia ocorreram maioritariamente no sexo masculino. A faixa etária com maior número de internamentos com Pneumonia foi a dos 80 aos 89 anos, sendo a média da idade dos episódios de internamento com Pneumonia de 68.54 anos. Em relação ao Tipo de admissão, na maioria os episódios, foram do tipo programada e com DRG do tipo médico. Os hospitais com maior número de internamentos foi o grupo dos Hospitais Universitários.
- As Doenças Principais mais frequentes na aquisição de Pneumonia foram: a Cerebrovascular Disease (19.7%), a Pneumonia: Bacterial (14.5%), a Coronary Artery Disease w/o Prior Coronary Revascularization (8.6%), a Essential Hypertension (6.7%), a Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection (4.7%) e a Urinary Tract Infections (4.6%).
- Os meses do ano com mais episódios de internamento com Pneumonia foram os meses de dezembro (9.96%), janeiro (10.13%) e fevereiro (9.96%).
- O destino após alta mais frequente foi o alta vivo (65%). Contudo registou-se uma taxa de mortalidade para a Pneumonia como doença secundária de 34.96%. O destino após alta não foi igual para episódios de internamento com Pneumonia e sem Pneumonia e também não se observou igualdade com o tipo de hospital.
- Para a demora média do internamento observou-se que esta não é influenciada pelo tipo de hospital (hospital universitários e não universitários). A média da Duração do internamento para a População total com Pneumonia foi de 22.64 ± 0.423 dias. Para a População com Pneumonia mas apenas com alta vivos foi de 21.46 ± 0.458 . Verificou-se um aumento de aproximadamente 13 Dias de internamento comparativamente com a média da Duração do internamento dos episódios sem Pneumonia, para a População total e um aumento de aproximadamente 12 Dias de internamento comparativamente com a média da Duração do

internamento dos episódios sem Pneumonia, tendo em consideração apenas a População com alta vivo.

- Relativamente à varável número de Complicações de cuidados, para a População com Pneumonia verificou-se 16.0 Complicações de cuidados em média e conclui-se que a Duração do internamento não é influenciada por esta variável.
- No que diz respeito ao efeito que as variáveis, utilizadas no estudo, podem ter no resultado de saúde (morrer ou viver) verificou-se que existem variáveis que levam a um aumento da probabilidade de morrer e outras que levam a uma diminuição da probabilidade de morrer.
- Os episódios de internamento pertencentes ao sexo masculino e episódios de internamento ocorridos em hospitais não universitários apresentam um aumento da probabilidade de morrer enquanto que apresentar mais um dia de internamento e mais uma Comorbilidade leva a um decréscimo da probabilidade de morrer. O Tipo de DRG e o Tipo de admissão apresentaram resultados contraditórios.
- Por último, ao contabilizarem-se os custos da Infecção por Pneumonia como doença secundária constatou-se que no total, esta doença acresce em termos de custos cerca de 18 milhões de euros (18 139 283 €).

Os resultados deste estudo poderão, contribuir, para a sensibilização dos profissionais de saúde, uma vez que tendo acesso a estes dados podem, a partir daí aderirem às estratégias de prevenção e controlo direccionadas para a obtenção de melhores resultados, além de poderem refletir e questionarem atitudes vigentes.

Na prevenção das infeções nosocomiais, o objetivo principal é evitar a contaminação dos doentes internados por microrganismos durante a realização de atos médicos. As estratégias de prevenção devem ser integradas numa abordagem multidisciplinar, com adequação das infraestruturas, ações de formação e sensibilização de todos os profissionais de saúde e promoção de políticas locais de controlo de antibióticos. As medidas preventivas devem fazer parte integrante na política de saúde de cada instituição e ser posteriormente adaptadas a cada serviço de acordo com as suas características específicas.

A existência de mecanismos de vigilância pode ser um fator de melhoria dos cuidados de saúde. Os serviços de cada instituição devem colaborar entre si e sob a coordenação da equipa responsável pelo controlo e vigilância de Infecção, de forma que todas as recomendações e procedimentos sejam aplicados.

A partir daí, considera-se fundamental, assegurar o registo contínuo, a análise, a interpretação e a informação de retorno relativamente à IACS, no quadro de sistemas bem estruturados de vigilância epidemiológica de estrutura, de processo e de resultado, sustentados pela divulgação de padrões de qualidade dos cuidados, designadamente recomendações de boas práticas, e pela formação e informação dos profissionais.

A Comissão de Controlo da Infecção Hospitalar deverá implementar na instituição um sistema de vigilância epidemiológico eficaz que contribua para a qualidade dos cuidados prestados ao doente e, consequentemente, para a redução dos custos hospitalares. No controlo das infeções nosocomiais deve ser dado ênfase especial ao diagnóstico, tratamento otimizado e medidas de prevenção das infeções por bactérias multirresistentes. É a partir do diagnóstico da situação que podem ser traçadas as estratégias preventivas e adaptar as medidas terapêuticas à realidade dos serviços.

No entanto, apesar da constante evolução e de todos os progressos, de todo o conhecimento, porque razão são ainda os números da Infecção nosocomial de tal forma impressionantes? Enquanto parte integrante do sistema de saúde em geral e da instituição hospitalar em particular, é importante refletir acerca das razões que levam à menor eficácia das estratégias de prevenção. Uma vez que as *guidelines* e os protocolos estão estabelecidos e divulgados, quais as razões que levam ao insucesso das estratégias? Na interação prestador de cuidados-doente-meio envolvente, onde poderemos agir de seguida, de forma a tornar todo o processo mais eficaz? Eliminar totalmente o problema é um objetivo utópico, mas como reduzi-lo ao máximo, melhorando os cuidados prestados, com melhores resultados?

Estas são algumas das perguntas que os responsáveis pelas políticas de saúde e respetivos profissionais devem colocar. Afinal, à medida que vamos melhorando os cuidados, todo o sistema sairá beneficiado.

Referências Bibliográficas

- ADMINISTRAÇÃO CENTRAL DO SISTEMA DE SAÚDE, I.P. - Sistema de Classificação de Doentes em Grupos de Diagnósticos Homogêneos (GDH): Informação de Retorno. [Em linha]. Lisboa: Unidade Operacional de Financiamento e Contratualização, 2006. [Consult. 31 Out. 2011]. Disponível em: http://www.acss.min-saude.pt/Portals/0/Nacional_RR2006.pdf
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - Infecções do Trato Respiratório: orientações para prevenção de infeções relacionadas à assistência à saúde. [Em linha]. 2009. [Consult. 15 abril 2012]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controle/manual_%20trato_respirat%F3rio.pdf
- ALVES, N. – Investigação por inquérito. Licenciatura em Matemática Aplicada. [Em linha]. Universidade dos Açores. Ponta Delgada, 2006. [Consult. 15 abril 2012]. Disponível em: <http://www.amendes.uac.pt/monograf/tra06investglnq.pdf>
- AMARAL, A.F.S. – A Infecção Hospitalar. Rev. Sinais Vitais. Nº 1 (1994), p. 11-14.
- ANDRADE, D.; ANGERAMI, E. - Reflexões acerca das Infecções Hospitalares às Portas do Terceiro Milénio. [Em linha]. Medicina. Brasil, 1999. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: http://www.fmrp.usp.br/revista/1999/vol32n4/reflexoes_acerca_infeccoes_hospitalares.pdf
- ANDRADE, G. - Pediatria: Prevenção e Controle de Infecção Hospitalar. [Em linha]. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Brasília, 2006. ISBN 85-334-1049-2. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/manual_pediatria.pdf
- BARRIGA, N.; et al. - A importância do apuramento de custos por doente: metodologias de estimação aplicadas ao internamento hospitalar português. [Em linha]. Lisboa: Revista Portuguesa de Saúde pública. Volume Temático: 7, 2008. [Consult. 31 Out. 2011]. Disponível em <http://www.ensp.unl.pt/dispositivos-de-apoio/cdi/cdi/sector-de-publicacoes/revista/2000-2008/pdfs/volume-tematico-7-2008-administracao-hospitalar/E-07-2008.pdf~>
- BEARMAN, G. Nosocomial Infections on the ICU. VCU Medical Center. Virginia Commonwealth University.

- BITTENCOURT, H. - Regressão logística poliatômica: revisão teórica e aplicações. [Em linha]. Ciências Naturais e Exatas. V.5 – n.1. 2003. [Consult. 2 abril 2012]. Disponível em: http://sumarios.org/sites/default/files/pdfs/ilovepdf.com_split_5_4.pdf
- BÔAS, P.; RUIZ, T. - Ocorrência De Infecção Hospitalar em Idosos Internados em Hospital Universitário. [Em linha]. Revista Saúde pública. Brasil, 2004. [Consult. 3 abril 2012].Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v38n3/20653.pdf>
- BREIMAN, L - Statistics: with a view toward applications. [Em linha]. USA, Houghton MifflinCompany, 1973. [Consult. 23 maio 2012].Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/57103491/Comparacao-dos-Testes-de-Aderencia-a-Normalidade>
- CARLOS, A. - Infecções por Escherichia coli em ambiente hospitalar. [Em linha]. Universidade de Aveiro, 2009. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Microbiologia ministrada pela UA. [Consult. 25 Jan. 2012]. Disponível em:<http://ria.ua.pt/handle/10773/862>
- CARRILHO, C.; et al. - Pneumonia em UTI: Incidência, Etiologia e Mortalidade em Hospital Universitário. [Em linha]. Revista Brasileira Terapia Intensiva. Volume 16 - Número 4 - outubro/dezembro 2004. [Consult. 10 julho 2012]. Disponível em: http://www.rbti.org.br/rbti/download/artigo_201061811391.pdf
- CARRILHO, C.; et al. - Multivariate Analysis of the Factors Associated With the Risk of Pneumonia in Intensive Care Units. [Em linha]. The Brazilian Journal of Infectious Diseases. 2007 . [Consult. 10 julho 2012]. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17684636>
- CAVALEIRO, P.; - Prevenção da Infecção Nosocomial nas Unidades de Cuidados Intensivos. [Em linha]. Universidade do Porto. [Consult. 3 abril 2012]. Disponível em: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/53392/2/Pedro%20Cavaleiro%20%20Preveno%20da%20Infeco%20Nosocomial%20nas%20Unidades%20de%20Cuidados%20Intensivos.pdf>
- CDC guideline for the prevention of catheter associated urinary tract infections. *Am J Infect Control*, 1983,11:28–33.

- CHOR, D.; et al. - Infecção Hospitalar: Comparação entre Dois Métodos de Vigilância Epidemiológica. [Em linha]. Cadernos de Saúde pública, RJ. 1990. [Consult. 21 Nov. 2011]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v6n2/v6n2a08.pdf>
- CORRÊA, L. - Impacte da Prevenção das Infecções relacionadas à Assistência à Saúde: segurança e redução de custos. [Em linha]. Einstein: Educ Contin Saúde. 2008. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: <http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/1069-EC%20v6n4%20194-196.pdf>
- CORRÊA, R.; et al. - Diretrizes brasileiras para Pneumonia Adquirida na Comunidade em Adultos Imunocompetentes. [Em linha]. 2009. [Consult. 15 abril 2012]. Disponível em: http://www.jornaldepneumologia.com.br/portugues/artigo_detalhes.asp?id=1401
- COSTA, A; SILVA, G.; NORIEGA, E. - Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Infecção Associada aos Cuidados de Saúde: Manual de Operacionalização. [Em linha]. DGS. 2008. [Consult. 1 fevereiro 2012]. Disponível em: http://www.arslvt.min-saude.pt/SiteCollectionDocuments/SPublica/Controlo%20Infeccao/SP_ManualdeOperacionalizao.pdf
- COSTA, C. – A Severidade da Doença – Identificação e Caracterização de alguns Sistemas de Classificação. [Em linha]. [Consult. 23 abril 2012]. Revista portuguesa de saúde pública. 1991. Disponível em: http://gos.ensp.unl.pt/sites/gos.ensp.unl.pt/files/67_A_severidade_da_doenca_identificacao_e_caracterizacao_de_alguns_sistemas_de_classificacao.pdf
- COSTA, C. - Produção hospitalar: a importância da complexidade e da gravidade. [Em linha]. Lisboa: Revista Portuguesa de Saúde pública. Volume Temático: 7, 2008. [Consult. 2 Nov. 2011]. Disponível em: <http://www.ensp.unl.pt/dispositivos-de-apoio/cdi/cdi/sector-de-publicacoes/revista/2000-2008/pdfs/E-04-2004.pdf>
- COSTA, C.; LOPES, S. – Avaliação do Desempenho dos Hospitais Públicos em Portugal Continental. [Em linha]. Lisboa: Escola Nacional de Saúde pública. Universidade Nova de Lisboa, 2005. [Consult. 1 Nov. 2011]. Disponível em: http://www.ensp.unl.pt/invest-desenvolv-inov/Projetos/adhp_versaofinal_31jan07.pdf
- COSTA, C.; LOPES, S.; SANTANA, R. - Diagnosis Related Groups e Disease Staging: importância para a administração hospitalar. [Em linha]. Lisboa: Revista Portuguesa de Saúde pública. Volume

- Temático: 7, 2008. [Consult. 31 Out. 2011]. Disponível em <http://www.ensp.unl.pt/dispositivos-de-apoio/cdi/cdi/sector-de-publicacoes/revista/2000-2008/pdfs/volume-tematico-7-2008-administracao-hospitalar/E-01-2008.pdf>
- Disease Staging: Clinical and Coded Criteria, versão 5.27. 2010 Disponível em: http://www.hcup-us.ahrq.gov/db/nation/nis/DiseaseStagingV5_27ClinicalandCodedCriteria.pdf
 - FERNANDES, E. – Estatística Aplicada. [Em linha]. Universidade do Minho, Braga. 1999. [Consult. 7 junho 2012].Disponível em: <http://www.norg.uminho.pt/emgpf/documentos/Aplicada.pdf>
 - FERREIRA, A. – Métodos Estatísticos e Delineamento Experimental: Testes não Paramétricos. [Em linha]. Escola Superior Agrária de Castelo Branco. [Consult. 7 junho 2012]. Disponível em:http://docentes.esa.ipcb.pt/mede/apontamentos/testes_nao_parametricos.pdf
 - FERREIRA, N.; et al. - Principais Infecções Hospitalares que se desenvolvem nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e quais os procedimentos básicos para evitar sua proliferação –Revisão bibliográfica. [Em linha]. Revista Eletrônica de enfermagem. 2010 jan-jun 1(1) 1-13. [Consult. 1 fevereiro 2012]. Disponível em: http://www.ceen.com.br/conteudo/downloads/4552_58.pdf?PHPSESSID=bb645f80f072fd1f4f23a2cffd8aab8b
 - FLORENTINO, S.; UVA, A.; SOUSA, P. - Ergonomia hospitalar e segurança do doente: mais convergências que divergências. [Em linha]. Rev. Port. Saúde pública. 2010;Vol Temat(10):58-73. [Consult. 14 Dez. 2011]. Disponível em:<http://www.elsevier.pt/es/node/2455669>
 - FONSECA, C: - Pneumonias em Adultos, adquiridas na Comunidade e no Hospital. [Em linha]. 1998. [Consult. 17 abril 2012]. Disponível em:http://www.fmrp.usp.br/revista/1998/vol31n2/Pneumonias_adultos_adquirida_%20comunidade_e_no_hospital.pdf
 - FORTIN, M. - O processo de investigação: da conceção à realização. Loures: Lusociência., 1999.
 - GAGEIRO, J. ; PESTANA, M. – Análise de Dados para Ciências Sociais: A Complementaridade do SPSS. 5ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo, 2008.
 - HAIR, J. et al. Análise multivariada de dados . 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005

- HORN BROOK, M. C. — Hospital case mix : its definition, measurement and use. Part I : The conceptual framework. Medical Care Review. 39 : 1 (1982) 1-43.
- HOSMER, D.; LEMESHOW, S. - Applied logistic regression . [Em linha]. New York: John Wiley & Sons, 1989. [Consult. 17 abril 2012]. Disponível em: http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CE8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fvsites.unb.br%2Fbib%2Fcel%2Fmicrobiologia%2Fcih%2Fconc.ppt&ei=UJb-T5SzGcaKhQeOuOidDQ&usg=AFQjCNEFsZNe_n6jNcHTPqna77VMSqrodw&sig2=nJU3nxg-XIT0cpDGEVP0zw
- HUOT, R. — Métodos Quantitativos para as Ciências Humanas. (tradução de Maria Luísa Figueiredo). Lisboa: Instituto Piaget. 2002
- HUSSAIN, M. [et al.] - Prospective survey of the incidence, risk factors and outcome of hospital-acquired infections in the elderly. Journal of Hospital Infection. Vol. 32, nº 2, p. 117-126. 1996.
- INE – Instituto Nacional de Estatística. [Em linha]. 2005. [Consult. 18 julho 2012]. Disponível em: http://metaweb.ine.pt/sim/conceitos/Detalhe.aspx?cnc_cod=3555&cnc_ini=24-09-2002
- INFOPÉDIA – Enciclopédia e Dicionários Porto Editora . *Dicionário de Termos Médicos*. [Em linha]. [Consult. 19 julho 2012] Disponível em: <http://www.infopedia.pt/termos-medicos/infec%C3%A7%C3%A3o>
- IOZZONI, LI. — case Classification and Quality of Care: Issues to Consider Before Making the Investment. Quality Research Bulletin. 1997.
- KUNIN, CM. - *Urinary tract infection detection, prevention and management*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1997.
- LIMA, J. - A utilização de equipamentos de proteção individual pelos profissionais de Enfermagem – práticas relacionadas com o uso de luvas. [Em linha]. Universidade do Minho, 2008. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Engenharia Humana ministrada pela EEUM. [Consult. 23 Jan. 2012]. Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9160/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Jorge_Lima_01.03_frente_verso.pdf

- LOPES, S.; COSTA, C.; BOTO, P. - Variação na mortalidade e na demora média do internamento por dia de admissão e de alta. [Em linha]. Organização e resultados em hospitais. Volume Temático: 7, 2008. [Consult. 17 Dez. 2011]. Disponível em: http://gos.ensp.unl.pt/sites/gos.ensp.unl.pt/files/vtematicon7_E-06-2008.pdf
- MACHADO, A.; et al. - Prevenção da Infecção Hospitalar. Sociedade Brasileira de Infectologia. [Em linha]. 2001. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/065.pdf
- MARKSON, L.; et al. – Clinical outcomes management and disease staging. [Em linha]. Evaluation & The health professions. 14: 2 (1991), 201-227. Cit. por Madalena Amaral Rocha. Adequação da admissão ao internamento na diabetes mellitus. Escola Nacional de Saúde pública Universidade Nova de Lisboa. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: http://es2005.fe.uc.pt/files/resumos/pestudante/pe_co35.pdf
- Martin C, the French Study Group on Antimicrobial Prophylaxis in Surgery, the French Society of Anesthesia and Intensive Care. Antimicrobial prophylaxis in surgery: General concepts and clinical guidelines. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 1994,15:463–471.
- MARTINS, M.; BLAIS, R.; MIRANDA, R. - Avaliação do índice de comorbidade de Charlson em internações da região de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.[Em linha]. Cad. Saúde pública, Rio de Janeiro, 24(3):643-652, 2008. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n3/18.pdf>
- MARTINS, M.; FRANCO, M.; DUARTE, J. - Um estudo caso sobre os custos das infeções no Centro Hospitalar Cova da Beira. [Em Linha]. Revista Referência II.ª Série - nº 4. 2007. [Consult. 2 abril 2012]. Disponível em: http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:1P59TpqAQE0J:www.esenfc.pt/rr/admin/conteudos/downloadArtigo.php?id_ficheiro%3D18%26codigo%3D+Um+estudo+caso+sobre+os+custos+d+as+infec%C3%A7%C3%B5es+no+Centro+Hospitalar+Cova+da+Beira.&hl=pt-PT&gl=pt&pid=bl&srcid=ADGEESgw3pgRJM-YPwtRRP7ihMvT27EzTgG-eOCKewXTMtGxObnDN40fmO8e2mEhDYAFZR5bv5VIWpVBhkCy6_3NCcCmgEvyWE0ObuF9-2tPq6B-n6lhSK8C_ZWLUegAnt78K_hi3XhE&sig=AHIEtbT8iqIunzBEO2-JIIVyaGgJ5YodWQ&pli=1

- MENDO, A.; et al. - Frequência de Infecções Urinárias em Ambulatório: dados de um laboratório de Lisboa. Parte I. [Em linha]. Revista Lusófona de Ciências e Tecnologias da Saúde. Lisboa, 2008. [Consult. 23 Jan. 2012]. Disponível em: <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/revistasauade/article/view/48>
- MOURA, E. et al. - Infecção hospitalar no olhar de enfermeiros portugueses: representações sociais. [Em linha]. Texto & Contexto Enfermagem, Vol. 17, Núm. 4, pp. 743-749. Brasil, 2008. [Consult. 2 abril 2012]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/16.pdf>
- OMS - Prevenção de infeções Adquiridas no hospital: Um Guia Prático. [Em linha]. 2002. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/man_oms.pdf
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – As metas da saúde para todos. Lisboa: Ministério da Saúde. Departamento de Estudos e Planeamento. 1986.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE – Infecção Hospitalar. [Em linha]. OMS, 2000. [Consult. 23 Jan. 2012]. Disponível em: <http://www.opas.org.br/sistema/fotos/hospitala1.PDF>
- PHUA, J. *et al.*, - The impact of a delay in intensive care unit admission for community-acquired Pneumonia. [Em linha]. European Respiratory Journal, 2010. [Consult. 2 abril 2012]. Disponível em: <http://erj.ersjournals.com/content/36/4/826.full>
- PINA, E.; et al. - Infecção relacionada com a prestação de cuidados de saúde: infeções da corrente sanguínea (septicemia). [Em linha]. Revista Portuguesa de Saúde Pública, Infecções nosocomiais. 2010. VOL. 28, N.o 1 — janeiro/junho 2010. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: <http://www.ensp.unl.pt/dispositivos-de-apoio/cdi/cdi/sector-de-publicacoes/revista/2010/pdf/vol-1-2010/02-2010.pdf>
- PINA, E.; et al. - Infecções associadas aos cuidados de saúde e segurança do doente. [Em linha]. Revista Portuguesa de Saúde pública, 2010. [Consult. 25 Jan. 2012]. Disponível em: <http://www.ensp.unl.pt/dispositivos-de-apoio/cdi/cdi/sector-de-publicacoes/revista/2010/pdf/volume-tematico-seguranca-do-doente/4-Infeccoes%20associadas%20aos%20cuidados%20de%20saude%20e%20seguranca%20do%20doente.pdf>

- PINA, M. - Análise Descritiva e Geográfica dos Internamentos Hospitalares por Infecções pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (GCD 25) ocorridos no período de 2000 a 2006. [Em linha]. Faculdade de Medicina do Porto. 2007. [Consult. 18 Dez. 2011]. Disponível em: http://www.aidsportugal.com/Modules/WebC_Docs/GetDocument.aspx?DocumentId=85
- PLOWMAN, R. et al. - The socio-economic burden of hospital-acquired infection. London: Public Health Laboratory Service. 1999.
- PNCI (2003). Critérios do CDC para diagnóstico de infeções. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge – Programa Nacional de Controlo de Infecção.
- PORTAL DE SAÚDE PÚBLICA [Em linha]. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: <http://www.saudepublica.web.pt/03-investigacao/031-epiinfoinvestiga/plano.htm>
- PROGRAMA NACIONAL DE PREVENÇÃO E CONTROLO DA INFEÇÃO ASSOCIADA AOS CUIDADOS DE SAÚDE - Manual de Operacionalização. [Em linha]. DGS. fevereiro de 2008. . [Consult. 17 maio 2012]. Disponível em: http://www.arslvt.min-saude.pt/SiteCollectionDocuments/SPublica/Controlo%20Infeccao/SP_ManualdeOperacionalizao.pdf
- RELATÓRIO DO OBSERVATÓRIO NACIONAL DAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS. [Em linha]. 2007. [Consult. 10 julho 2012]. Disponível em: http://www.ondr.org/Relatorio_ONDR_2007.pdf
- REZENDE, E.; et al. – Vigilância, controle e Prevenção das Infecções Hospitalares no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. [Em linha]. Brasil, 2005. . [Consult. 16 março 2012]. Disponível em: https://www.ufmg.br/proex/arquivos/8Encontro/Saude_59.pdf
- RODRIGUES, C. - Incidência e fatores associados à Infecção Nosocomial em Unidades de Medicina num hospital universitário. Universidade de Medicina do Porto e Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, 2008. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Saúde pública ministrada pela FMUP [Consult. 23 Jan. 2012]. Disponível em: <http://www.google.pt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CFkQFjAA&url=http%3A%2F%2Frepositorio-aberto.up.pt%2Fbitstream%2F10216%2F22050%2F3%2FIncidncia%2520e%2520fatores%2520associados%2520%2520Infeccao%2520Nosocomial%2520em%2520Unidades%2520de%2520Medicina>

[%2520num%2520hospital%2520universitrio.doc&ei=sKkAUK7SN8WZiQeMzYWZCA&usg=AFQjCN E4qO47nzphOqyInlGS1nZEc1NPVg&sig2=hVbfwZ9TgQh5quYLxX8o_w](#)

- ROGÉRIO R.; et al. - Pneumonia adquirida no hospital -visão crítica. Revista hospital universitário. Brasil, 2010.
- SAIS, C.; et al.- Benchmarking Clínico – Estudo comparativo entre Grandes Hospitais Universitários Ibéricos. [Em linha]. 2012. [Consult. 26 maio 2012]. Disponível em: http://www.iasist.pt/files/Artigo_BK_Iberico_IASIST_Portugal_2012.pdf
- SANTANA, R. - O financiamento hospitalar e a definição de preços. Financiamento hospitalar. [Em linha]. Revista Portuguesa de Saúde pública. Volume temático: 5, 2005. [Consult. 19 Dez. 2011]. Disponível em: http://gos.ensp.unl.pt/sites/gos.ensp.unl.pt/files/vtematicon5_06-2005.pdf
- SANTOS, A. - O modelo brasileiro para o controle das infeções hospitalares: após vinte anos de legislação, onde estamos e para onde vamos? [Em linha]. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil 2006. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/dissertacao_adelia.pdf
- SEMEDO, D. - *Credit Scoring*: Aplicação da Regressão Logística vs. Redes Neurais Artificiais na Avaliação do Risco de Crédito no Mercado Cabo-Verdiano.[Em linha]. Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação da Universidade Nova de Lisboa. 2009. Dissertação no âmbito do curso de Mestrado em Estatística e Gestão de Informação ministrada pelo ISEGI – UNL. [Consult. 18 junho. 2012]. Disponível em: <http://run.unl.pt/bitstream/10362/4041/1/TEGI0258.pdf>
- SILVA, E. - Avaliação microbiológica do ar em ambiente hospitalar. [Em linha]. Universidade de Aveiro, 2008. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Microbiologia ministrada pela UA. [Consult. 23 Jan. 2012]. Disponível em: <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/814/1/2009000727.pdf>
- SILVA, I. - Infecção hospitalar: resistência a antibióticos. [Em linha]. Universidade de Aveiro, 2007. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Microbiologia ministrada pela UA. [Consult. 24 Jan. 2012]. Disponível em: <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/740/1/2008000900.pdf>

- SILVA, R. - A Importância do *Acinetobacter baumannii* na Infecção Adquirida nos Cuidados de Saúde. [Em linha]. Universidade de Medicina do Porto e Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, 2009. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado Integrado em Medicina ministrada pela FMUP. [Consult. 23 Jan. 2012]. Disponível em: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/21147/2/A%20Importancia%20do%20Acinetobacter%20baumanni%20na%20IACS%20cor.pdf>
- SOUSA DIAS, C. - Prevenção da Infecção Nosocomial da Infecção Nosocomial - ponto de vista do especialista. [Em linha]. Revista Portuguesa Medicina Interna 2010; 17(1). [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: http://www.spci.pt/Revista/Vol_17/2010331_REV_Mar10_Volume17N1_47a53.pdf
- SOUSA, A. – Testes Estatísticos em Regressão Logística sob a condição de Separabilidade. [Em linha]. Universidade Federal de Viçosa. Dissertação apresentada para Pós-graduação em estatística aplicada e Biometria. Minas Gerais. Brasil. 2010. [Consult. 2 abril 2012]. Disponível em: http://www.tede.ufv.br/tesdesimplificado/tde_arquivos/41/TDE-2010-07-16T082211Z-2441/Publico/texto%20completo.pdf
- SOUZA E SILVA, K. - Ações de enfermagem na prevenção de Infecção hospitalar junto a população idosa internada. [Em linha]. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO Centro de Ciências Biológicas e da Saúde Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Mestrado. Rio de Janeiro, 2009. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: http://www.unirio.br/propg/posgrad/stricto_paginas/site%20Enfermagem/SiteENFv3/dissertacoes/dissertacoes%202009/acoes%20de%20enfermagem%20na%20prevencao%20de%20infeccao%20hospitalar%20junto%20a%20populacao%20idosa%20internada.pdf
- SOUZA, L.; FIGUEIREDO, B. - Prevalência de Infecções Nosocomiais Provocadas por *Staphylococcus aureus* Resistente à Meticilina (M.R.S.A.), no Hospital Universitário Regional de Maringá. [Em linha]. Brasil, 2008. [Consult. 1 Fev. 2012]. Disponível em: http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_40_01/06.pdf
- TAYLOR, L. - O papel da enfermeira no controlo das infeções hospitalares. Infecção Hospitalar.
- Thomas, JW.; Ashcraft, ML.; Zimmerman, K. – An Evaluation of Alternative Severity of Illness Measures for Use by University Hospitals. Department of Health Services management and Policy, The University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, 1986.

- WENZEL, R. P. et al. - Identification of Procedure-Related Nosocomial Infections in High-Risk Patients. [Em linha]. *Rev. Infec.*, 1981. [Consult. 18 junho. 2012]. Disponível em: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/4452597?uid=3738880&uid=2129&uid=2&uid=70&uid=4&sid=47699131307677>

Anexos

- Anexo I – Teste da Normalidade
- Anexo II – Teste de Hipóteses
- Anexo III – Estádios e Subestádios do Disease Staging
- Anexo IV – Custos de Internamento por Pneumonia e por GDH

Anexo I – Teste da Normalidade

- Normalidade para as variáveis Sexo, idade, Tipo de DRG e Classificação de Hospital
- Normalidade para as variáveis Destino após alta e Dias de internamento
- Normalidade para as variáveis Nº diagnósticos Secundários, Nº de Comorbilidades e Nº de Complicação de Cuidados
- Normalidade para a variável ter Pelo menos uma vez Pneumonia

1. Normalidade para as variáveis Sexo, Idade, Tipo de DRG e Classificação de Hospital

Regra de decisão:Rejeito H_0 se $p\text{-value} < \alpha$ Nível de significância $\alpha = 0.05$ **Hipóteses a testar:**

{	H_0 = A variável segue uma distribuição Normal $N(\mu, \sigma^2)$
	H_1 = A variável não segue uma distribuição Normal $N(\mu, \sigma^2)$

1. Normalidade para as variáveis Sexo, Idade, Tipo de DRG e Classificação de Hospital**Descriptive Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
sexo	97033	1,46	,498	1	2
Idade_2 (Banded)	97033	5,36	1,657	1	8
Tipo de DRG (AP21)	97033	1,6656	,47179	1,00	2,00
Classificação_Hospital	97033	1,45	,497	1	2

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		sexo	Idade_2 (Banded)	Tipo DRG (AP21)	Classificação _Hospital
N		97033	97033	97033	97033
Normal Parameters(a,b)	Mean	1,46	5,36	1,6656	1,45
	Std. Deviation	,498	1,657	,47179	,497
Most Extreme Differences	Absolute	,361	,192	,426	,368
	Positive	,361	,109	,255	,368
	Negative	-,321	-,192	-,426	-,315
Kolmogorov-Smirnov Z		112,555	59,729	132,811	114,547
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

p-value= 0 e $\alpha = 0.05$ p-value < α , então, Rejeito H_0 .

R: Não existe evidência estatística para afirmar que as variáveis seguem uma Distribuição Normal, para um nível de significância de 5% (0.05).

2. Normalidade para as variáveis Destino após alta e Dias de internamento

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Destino_apos_alta	97033	3,03	5,873	1	20
Dias_Internamento_Observados	97033	10,25	13,916	1	758

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Destino_apos_alta	Dias_Internamento_Observados
N	97033	97033
Normal Parameters(a,b)	Mean 3,03 Std. Deviation 5,873	Mean 10,25 Std. Deviation 13,916
Most Extreme Differences	Absolute ,528 Positive ,528 Negative -,365	Absolute ,253 Positive ,206 Negative -,253
Kolmogorov-Smirnov Z	164,595	78,863
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

p-value= 0 e $\alpha = 0.05$

p-value < α , então, Rejeito H0.

R: Não existe evidência estatística para afirmar que as variáveis seguem uma Distribuição Normal, para um nível de significância de 5% (0.05).

3. Normalidade para as variáveis Nº diagnósticos Secundários, Nº de Comorbilidades e Nº de Complicação de Cuidados

3. Normalidade para as variáveis Nº diagnósticos Secundários, Nº de Comorbilidades e Nº de Complicação de Cuidados

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
NºDiagnosticos_Secundários	97033	4,9464	4,06776	,00	19,00
NºComorbilidades	97033	3,2438	2,43588	,00	16,00
NºComplicações_Cuidados	97033	15,0499	1,91082	11,00	23,00

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		NºDiagnosticos_Secundários	NºComorbilidades	NºComplicações_Cuidados
N		97033	97033	97033
Normal Parameters(a,b)	Mean	4,9464	3,2438	15,0499
	Std. Deviation	4,06776	2,43588	1,91082
Most Extreme Differences	Absolute	,149	,147	,161
	Positive	,149	,147	,161
	Negative	-,112	-,091	-,105
Kolmogorov-Smirnov Z		46,416	45,820	50,229
Asymp. Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

p-value= 0 e $\alpha = 0.05$

p-value < α , então, Rejeito H0.

R: Não existe evidência estatística para afirmar que as variáveis seguem uma Distribuição Normal, para um nível de significância de 5% (0.05).

4. Normalidade para a variável Pelo menos uma vez Pneumonia:

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pelo_menos1RES15	97033	,04	,200	0	1

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Pelo_menos1R ES15
N	97033
Normal Parameters(a,b)	Mean ,04 Std. Deviation ,200
Most Extreme Differences	Absolute ,541 Positive ,541 Negative ,417
Kolmogorov-Smirnov Z	168,497
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

p-value= 0 e $\alpha = 0.05$

p-value < α , então, Rejeito H0.

R: Não existe evidência estatística para afirmar que a variável segue uma Distribuição Normal, para um nível de significância de 5% (0.05).

Anexo II – Teste de Hipóteses

- Verificar se o Destino após Alta é igual nos episódios de internamento com Pneumonia e nos episódios de internamento sem Pneumonia
- Verificar se a aquisição de Pneumonia tem efeito nos Dias de internamento
- Verificar se o Destino após Alta tem efeito na Duração do internamento
- Identificar as diferenças nos resultados de saúde decorrentes da Infecção por Pneumonia, incluído a análise por Hospitais Universitários e não Universitários
- Identificar se existe diferenças na Data de Entrada para todos os episódios de internamento
- Identificar o impacte sobre a Duração do internamento da presença de outras Complicações de cuidados.
- Analisar as diferenças na Duração média do internamento decorrentes da Infecção por Pneumonia, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários.

1. Verificar se o Destino após alta é igual nos episódios de internamento com Pneumonia e nos episódios de internamento sem Pneumonia

1. Verificar se o Destino após Alta é igual nos episódios de internamento com Pneumonia e nos episódios de internamento sem Pneumonia

Regra de decisão:

Rejeito H_0 se $p\text{-value} < \alpha$

Nível de significância $\alpha = 0.05$

Hipóteses a testar:

H_0 = O Destino após Alta com Pneumonia é igual ao Destino após Alta sem Pneumonia

H_1 = O Destino após Alta com Pneumonia não é igual ao Destino após Alta sem Pneumonia

Teste Kruskal-Wallis Test

Ranks
Test Statistics(a,b)

	Mortos_Vivos	N	Mean Rank
Pelo_menos1RES15	Alta Vivo	86653	47968,72
	Alta falecido	10380	53094,07
	Total	97033	

	Pelo_menos1RES15
Chi-Square	2595,033
df	1
Asymp. Sig.	,000

a Kruskal Wallis Test

b Grouping Variable: Mortos_Vivos

$p\text{-value} = 0$ e $\alpha = 0.05$

$p\text{-value} < \alpha$, então, Rejeito H_0 .

R: Não existe evidência estatística para afirmar que o Destino após Alta é igual para os episódios de internamento com Pneumonia e para os episódios de internamento sem Pneumonia, para um nível de significância de 5% (0.05).

2. Verificar se a aquisição de Pneumonia tem efeito nos Dias de internamento**Regra de decisão:**Rejeito H_0 se $p\text{-value} < \alpha$ Nível de significância $\alpha = 0.05$ **Hipóteses a testar:**

H_0 = A Duração do internamento dos vivos com Pneumonia é igual à Duração média do internamento dos vivos sem Pneumonia

H_1 = A Duração do internamento dos vivos com Pneumonia não é igual à Duração média do internamento dos vivos sem Pneumonia

Teste Kruskal-Wallis Test

Test Statistics(a,b)

Ranks

	Pelo_menos1RES15	N	Mean Rank
Dias_Internamento_Observados	Sem Pneumonia	84028	42636,75
	Com Pneumonia	2625	65422,41
	Total	86653	

	Dias_Internamento_Observados
Chi-Square	2121,882
df	1
Asymp. Sig.	,000

a Kruskal Wallis Test

b Grouping Variable: Pelo_menos1RES15

 $p\text{-value} = 0$ e $\alpha = 0.05$ $p\text{-value} < \alpha$, então, Rejeito H_0 .

R: Não existe evidência estatística para afirmar que a Duração do internamento dos episódios de internamento com altos vivos é igual para os internamentos com Pneumonia e para os episódios de internamento sem Pneumonia, para um nível de significância de 5% (0.05).

3. Verificar se o Destino após Alta tem efeito na Duração do internamento

Regra de decisão:

Rejeito H_0 se $p\text{-value} < \alpha$

Nível de significância $\alpha = 0.05$

Hipóteses a testar:

H_0 = A Duração do internamento dos vivos é igual à Duração do internamento dos mortos

H_1 = A Duração do internamento dos vivos não é igual à Duração do internamento dos mortos

Teste Kruskal-Wallis Test

Test Statistics(a,b)		Ranks			
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Mortos_Vivos	97033	1,11	,309	1	2
Dias_Internamento_Observados	97033	10,25	13,916	1	758

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Dias_Internamento_Observados

	Mortos_Vivos
Chi-Square	2581,322
df	223
Asymp. Sig.	,000

$p\text{-value} = 0$ e $\alpha = 0.05$

$p\text{-value} < \alpha$, então, Rejeito H_0 .

R: Não existe evidência estatística para afirmar que a Duração do internamento dos vivos é igual à Duração do internamento dos mortos, para um nível de significância de 5% (0.05).

4. Identificar as diferenças nos resultados de saúde decorrentes da Infecção por Pneumonia, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários

4. Identificar as diferenças nos resultados de saúde decorrentes da Infecção por Pneumonia, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não Universitários

Regra de decisão:

Rejeito H_0 se $p\text{-value} < \alpha$

Nível de significância $\alpha = 0.05$

Hipóteses a testar:

H_0 = O Destino após Alta é igual nos Hospitais Universitários e nos hospitais não Universitários para os episódios com Pneumonia

H_1 = O Destino após Alta não é igual nos Hospitais Universitários e nos Hospitais não Universitários para os episódios com Pneumonia

Teste Kruskal-Wallis Test

Test Statistics(a,b)		Ranks	
	Classificação_Hospital	N	Mean Rank
Mortos_Vivos	Hospitais Não Universitários	2188	2037,01
	Hospitais Universitários	1848	1996,59
	Total	4036	

	Mortos_Vivos
Chi-Square	1,767
df	1
Asymp. Sig.	,184

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Classificação_Hospital

$p\text{-value} = 0$ e $\alpha = 0.05$

$p\text{-value} < \alpha$, então, Rejeito H_0 .

R: Não existe evidência estatística para afirmar que o Destino após Alta é igual nos Hospitais Universitários e nos Hospitais não Universitários para os episódios com Pneumonia, para um nível de significância de 5% (0.05).

5. Identificar se existem diferenças na Data de Entrada para todos os episódios de internamento

5. Identificar se existe diferenças na Data de Entrada para todos os episódios de internamento

Regra de decisão:

Rejeito H_0 se $p\text{-value} < \alpha$

Nível de significância $\alpha = 0.05$

Hipóteses a testar:

H_0 = A data de entrada é igual para episódios com Pneumonia e para episódios sem Pneumonia

H_1 = A data de entrada não é igual para episódios com Pneumonia e para episódios sem Pneumonia

Teste Kruskal-Wallis Test

Test Statistics(a,b)		Ranks	
	Pelo_menos1RES15	N	Mean Rank
Data de Entrada	Sem Pneumonia	92997	48721,32
	Com Pneumonia	4036	43809,17
	Total	97033	

	ent1
Chi-Square	118,956
df	1
Asymp. Sig.	,000

a Kruskal Wallis Test

b Grouping Variable: Pelo_menos1RES15

$p\text{-value} = 0$ e $\alpha = 0.05$

$p\text{-value} < \alpha$, então, Rejeito H_0 .

R: Não existe evidência estatística para afirmar que a data de entrada é igual para episódios com Pneumonia e para episódios sem Pneumonia, para um nível de significância de 5% (0.05).

6. Analisar as diferenças na duração média do internamento decorrentes da Infecção por Pneumonia, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não universitários

6. Analisar as diferenças na Duração média do internamento decorrentes da Infecção por Pneumonia, incluindo a análise por Hospitais Universitários e não universitários.

Regra de decisão:

Rejeito H_0 se $p\text{-value} < \alpha$

Nível de significância $\alpha = 0.05$

Hipóteses a testar:

- H_0 = A Duração do internamento é igual tanto nos Hospitais não Universitários como nos Hospitais Universitários para os episódios de internamento com Pneumonia
- H_1 = A Duração do internamento não é igual tanto nos Hospitais não Universitários como nos Hospitais Universitários para os episódios de internamento com Pneumonia

Teste Kruskal-Wallis Test

Ranks		Test Statistics(a,b)	
Classificação_Hospital	N	Mean Rank	
Hospitais Não universitários	1403	1338,02	
Hospitais Universitários	1222	1284,27	
Total	2625		

	Dias_Internamento_Observados
Chi-Square	3,289
df	1
Asymp. Sig.	,070

a Kruskal Wallis Test

b Grouping Variable: Classificação_Hospital

$p\text{-value} = 0,070$ e $\alpha = 0.05$

$p\text{-value} > \alpha$, então, Não Rejeito H_0 .

R: A duração média do internamento é igual tanto nos Hospitais Universitários como nos Hospitais não Universitários, para um nível de significância de 5% (0.05).

7. Identificar o impacto sobre a Duração do internamento da presença de outras Complicações de cuidados.

Regra de decisão:

Rejeito H0 se $p\text{-value} < \alpha$

Nível de significância $\alpha = 0.05$

Hipóteses a testar:

H0= A Duração média do internamento é igual qualquer que seja o número de Complicações de cuidados para os episódios de internamento com Pneumonia

H1= A Duração média do internamento não é igual qualquer que seja o número de Complicações de cuidados para os episódios de internamento com Pneumonia

Teste Kruskal-Wallis Test

Test Statistics(a,b)

	NºComplicações_Cuidados
Chi-Square	128,922
df	125
Asymp. Sig.	,387

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Dias_Internamento_Observados

$p\text{-value} = 0,387$ e $\alpha = 0.05$

$p\text{-value} > \alpha$, então, Não Rejeito H0.

R: A Duração média do internamento é igual qualquer que seja o número de Complicações de cuidados, para um nível de significância de 5% (0.05)

Anexo III – Estádios e Subestádios do Disease Staging

- NEU04 – *Cerebrovascular Disease*
- CVS 11 - *Coronary Artery Disease without Prior Coronary Revascularization*
- GUS10 - *Urinary Tract Infections*
- IMM01 - *Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection*
- RES15 - *Pneumonia: Bacterial*
- CVS13 - *Essential Hypertension*

NEU04 – Cerebrovascular Disease

	Estadio e Subestadio da Doença Principal	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
1.01	Cerebral atherosclerosis or cerebral aneurysm or vascular malformation	882	8,3	8,3
2.01	Transient ischemic attack or occlusion or stenosis of precerebral arteries	1555	14,6	22,9
3.01	Intracranial hemorrhage or intracranial infarction or nonpyogenic thrombosis of intracranial venous sinus or Moyamoya disease	5761	54,2	77,1
3.02	Cerebrovascular accident with cranial nerve involvement	430	4,0	81,1
3.03	Cerebrovascular accident with cerebellar or pyramidal tract signs	70	,7	81,8
3.04	Cerebrovascular accident with hemiparesis or hemiplegia	1316	12,4	94,1
3.05	Cerebrovascular accident with quadriplegia	11	,1	94,2
3.06	with sepsis	154	1,4	95,7
3.07	Cerebrovascular accident with respiratory failure	197	1,9	97,5
3.08	Cerebrovascular accident with coma	261	2,5	100,0
	Total	10637	100,0	

Quadro 23. Designação dos códigos da doença NEU04 – *Cerebrovascular Disease*

Fonte: Disease Staging: Clinical and Coded Criteria, versão 5.27. 2010

GUS10 - Urinary Tract Infections

	Estadio e Subestadio da Doença Principal	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
1.01	Urinary tract infection	1916	40,1	40,1
1.02	Acute cystitis	621	13,0	53,1
2.01	Acute pyelonephritis	948	19,8	72,9
2.02	with bacteremia	60	1,3	74,1
2.03	Acute pyelonephritis with obstruction	144	3,0	77,2
2.04	with perinephric abscess	40	,8	78,0
3.01	with renal failure	717	15,0	93,0
3.02	with sepsis	324	6,8	99,8
3.03	with shock	11	,2	100,0
	Total	4781	100,0	

Quadro 24. Designação dos códigos da doença GUS10 - *Urinary Tract Infections*

Fonte: Disease Staging: Clinical and Coded Criteria, versão 5.27. 2010

CVS11 - Coronary Artery Disease without Prior Coronary Revascularization

	Estadio e Subestadio da Doença Principal	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulada
1.01	Old myocardial infarction or coronary atherosclerosis or chronic ischemic heart disease	2828	24,4	24,4
1.02	Chronic stable exertional angina	1531	13,2	37,6
2.01	Progressing angina pectoris or exertional myocardial ischemia at low workload or old myocardial infarction with low ejection fraction	230	2,0	39,6
2.02	Prinzmetal's variant angina	21	,2	39,8
2.03	Angina with hypertrophy or akinesia or dyskinesia or S3 gallop or S4 gallop	1577	13,6	53,4
2.04	Unstable angina pectoris	643	5,5	58,9
3.01	Acute inferior or posterior wall myocardial infarction	2616	22,6	81,5
3.02	Acute inferior or posterior wall myocardial infarction with heart block or pericarditis	190	1,6	83,1
3.04	Acute inferior or posterior wall myocardial infarction with left ventricular aneurysm	6	,1	83,2
3.05	Acute inferior or posterior wall myocardial infarction with CHF	498	4,3	87,5
3.06	Acute anterior wall myocardial infarction	692	6,0	93,4
3.08	Acute anterior wall myocardial infarction with heart block pericarditis	33	,3	93,7
3.10	Acute anterior wall myocardial infarction with ventricular aneurysm	8	,1	93,8
3.11	Acute anterior wall myocardial infarction with CHF	125	1,1	94,9
3.12	Acute myocardial infarction with pulmonar embolism	12	,1	95,0
3.13	Acute myocardial infarction with cerebrovascular accident	34	,3	95,3
3.15	Coronary artery disease with ventricular fibrillation or shock	388	3,3	98,6
3.16	Coronary artery disease with cardiac arrest	162	1,4	100,0
		11594	100,0	

Quadro 25. Designação dos códigos da doença CVS 11 -*Coronary Artery Disease without Prior Coronary Revascularization*
 Fonte: Disease Staging: Clinical and Coded Criteria, versão 5.27. 2010

IMM01 - Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection

Estadio e Subestadio da Doença Principal	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulada
1.01 Human immunodeficiency virus infection, Type I	3	,2	,2
2.01 Presumptive Acquired Immune Deficiency Syndrome	595	44,5	44,7
2.02 AIDS with low CD4 cell count	151	11,3	56,0
2.03 AIDS defining diagnosis	319	23,8	79,8
3.01 with renal failure	96	7,2	87,0
3.02 with sepsis	51	3,8	90,8
3.03 with respiratory failure	111	8,3	99,1
3.04 with coma	6	,4	99,6
3.05 with shock	6	,4	100,0
Total	1338	100,0	

Quadro 26. Designação dos códigos da doença IMM01 - *Human Immunodeficiency Virus Type I (HIV) Infection*
 Fonte: Disease Staging: Clinical and Coded Criteria, versão 5.27. 2010

RES15 - Pneumonia: Bacterial

Estadio e Subestadio da Doença Principal	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulada
1.01 Pneumonia in one lobe	8650	71,1	71,1
2.01 with bacteremia	50	,4	71,5
2.03 with empyema	479	3,9	75,4
2.04 with lung abscess or bronchopleural fistula or bronchopleural cutaneous fistula	8	,1	75,5
2.06 with septic arthritis	1	,0	75,5
2.07 with osteomyelitis	4	,0	75,6
2.08 with peritonitis or subphrenic abscess	13	,1	75,7
2.09 with pericarditis	1	,0	75,7
3.01 with endocarditis	76	,6	76,3
3.02 with meningitis	2	,0	76,3
3.03 with congestive heart failure	92	,8	77,1
3.04 with sepsis	399	3,3	80,3
3.05 with respiratory failure	2312	19,0	99,4
3.06 with shock	79	,6	100,0
Total	12166	100,0	

Quadro 27. Designação dos códigos da doença RES15 – *Pneumonia Bacterial*
 Fonte: Disease Staging: Clinical and Coded Criteria, versão 5.27. 2010

CVS13 - Essential Hypertension

	Estadio e Subestadio da Doença Principal	Frequency	Percent	Cumulative Percent
1.01	Hypertension, minimal	364	9,6	9,6
1.02	Hypertension, moderate	153	4,0	13,6
2.01	Hypertension, very severe	16	,4	14,0
2.02	Hypertensive retinopathy, Grade I or II of Keith and Wagener	4	,1	14,1
2.03	Hypertensive retinopathy, Grade III or IV of Keith and Wagener	3	,1	14,2
2.04	Hypertensive cardiomegaly, arrhythmias, or wall motion abnormalities	61	1,6	15,8
3.01	Hypertensive renal failure	427	11,2	27,1
3.02	Hypertensive congestive heart failure	2743	72,2	99,2
3.03	Hypertensive CVA or Hypertensive encephalopathy	21	,6	99,8
3.07	Hypertensive CVA with amblyopia and contralateral hemiplegia	1	,0	99,8
3.09	with coma	7	,2	100,0
	Total	3800	100,0	

Quadro 28. Designação dos códigos da doença CVS13 - *Essential Hypertension*

Fonte: Disease Staging: Clinical and Coded Criteria, versão 5.27. 2010

**Anexo IV – Custos do
Internamento por Pneumonia por
GDH (2010)**

GDH	Custo internamento com Pneumonia por GDH (€)
75 Procedimentos torácicos major	18.296,27 €
79 Infecções e/ou inflamações respiratórias, idade > 17 anos, com CC	14.302,01 €
88 Doença pulmonar obstrutiva crónica	95.966,76 €
89 Pneumonia e/ou pleurisia simples, idade > 17 anos, com CC	38.129,38 €
99 Sintomas e/ou sinais respiratórios, com CC	796,66 €
101 Outros diagnósticos do aparelho respiratório, com CC	13.433,03 €
102 Outros diagnósticos do aparelho respiratório, sem CC	4.108,46 €
121 Perturbações circulatórias com enfarte agudo do miocárdio e/ou complicações major, alta vivo	460.022,80 €
123 Perturbações circulatórias com enfarte agudo do miocárdio, falecido	1.091.430,23 €
285 Amputação de membro inferior por perturbações endócrinas, nutricionais e/ou metabólicas	9.025,14 €
302 Transplante renal	141.348,44 €
462 Reabilitação	94.754,79 €
466 Continuação de cuidados, sem história de doença maligna como diagnóstico adicional	160.714,09 €
468 Procedimentos extensos, em B.O., não relacionados com o diagnóstico principal	264.852,60 €
475 Diagnósticos do aparelho respiratório com suporte ventilatório	1.355.236,24 €
477 Procedimentos não extensos, em B.O., não relacionados com o diagnóstico principal	16.502,24 €
Oxigenação por membrana extra-corporal, traqueostomia com ventilação mecânica >96h ou traqueostomia com outro diagnóstico principal, exceto da face, boca ou do pescoço	939.980,89 €
483	
530 Craniotomia com CC major	569.215,60 €
531 Procedimentos no sistema nervoso exceto craniotomia, com CC major	253.080,83 €
532 Acidente isquémico transitório, oclusões pré-cerebrais, convulsões e/ou cefaleias, com CC major	197.530,92 €
533 Outras perturbações do sistema nervoso, exceto acidente isquémico transitório, convulsões e/ou cefaleias, com CC major	2.607.539,81 €
538 Procedimentos major no tórax, com CC major	255.449,29 €
539 Procedimentos respiratórios exceto os major no tórax, com CC major	143.780,67 €
540 Infecções e/ou inflamações respiratórias, com CC major	43.589,60 €
541 Perturbações respiratórias, exceto infeções, bronquite ou asma, com CC major	2.043.597,71 €
543 Perturbações circulatórias, exceto enfarte agudo do miocárdio, endocardite, insuficiência cardíaca congestiva e/ou arritmia, com CC major	189.462,77 €
544 Insuficiência cardíaca congestiva e/ou arritmia cardíaca, com CC major	99.765,13 €
546 Bypass coronário com CC major	266.047,46 €
547 Outros procedimentos cardiorrespiratórios, com CC major	26.403,47 €
548 Outros procedimentos com implantação/revisão de pacemaker cardíaco ou com cardiodesfibrilhador com CC major	78.780,25 €
549 Procedimentos cardiovasculares major, com CC major	3.453,74 €
550 Outros procedimentos vasculares, com CC major	274.451,97 €
551 Esofagite, gastroenterite e/ou úlceras não complicadas, com CC major	30.920,11 €

552	Perturbações do aparelho digestivo, exceto esofagite, gastroenterite e/ou úlceras não complicadas, com CC major	531.654,83 €
553	Procedimentos no aparelho digestivo, exceto em hérnia e/ou procedimentos major no estômago ou no intestino, com CC major	120.721,55 €
555	Procedimentos no pâncreas, fígado, e/ou outras vias biliares, exceto transplante hepático, com CC major	156.472,36 €
556	Colecistectomia e/ou outros procedimentos hepatobiliares, com CC major	360.886,00 €
557	Perturbações hepatobiliares e/ou pancreáticas, com CC major	1.390.882,76 €
558	Procedimentos major no aparelho osteomuscular, exceto procedimentos major bilaterais ou múltiplos nas articulações, com CC major	114.567,21 €
559	Procedimentos não major no aparelho osteomuscular, com CC major	61.310,68 €
560	Perturbações do aparelho osteomuscular, exceto osteomielite, artrite séptica e/ou perturbações do tecido conjuntivo, com CC major	224.696,95 €
563	Outras perturbações da pele, com CC major	19.055,51 €
564	Procedimentos na pele e/ou na mama, com CC major	35.041,18 €
565	Procedimentos endócrinos, nutricionais e/ou metabólicos, exceto amputação de membro inferior, com CC major	45.171,92 €
566	Perturbações endócrinas, nutricionais e/ou metabólicas, exceto perturbações alimentares ou fibrose cística, com CC major	192.459,25 €
567	Procedimentos nos rins e/ou nas vias urinárias, exceto transplante renal, com CC major	34.779,89 €
568	Insuficiência renal, com CC major	120.337,41 €
569	Perturbações dos rins e/ou das vias urinárias, exceto insuficiência renal, com CC major	339.326,05 €
574	Perturbações do sangue, dos órgãos hematopoiéticos e/ou perturbações imunológicas, com CC major	44.366,09 €
579	Procedimentos por linfoma, leucemia ou perturbações mieloproliferativos, com CC major	122.624,86 €
580	Infeções sistémicas e/ou perturbações parasitárias, exceto septicemia, com CC major	3.582,95 €
581	Procedimentos por infeções sistémicas e/ou perturbações parasitárias, com CC major	180.307,88 €
582	Lesões traumáticas, exceto traumatismos múltiplos, com CC major	15.391,11 €
583	Procedimentos por lesões traumáticas, exceto traumatismos múltiplos, com CC major	21.910,28 €
584	Septicémia, com CC major	256.247,19 €
585	Procedimentos major no estômago, esófago, duodeno, intestino delgado e/ou intestino grosso, com CC major	688.816,14 €
700	Traqueostomia por Infecção do vírus da imunodeficiência humana	8.350,89 €
702	Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, com procedimento em B.O. e/ou múltiplas infeções relacionadas major	3.080,53 €
704	Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, com procedimento em B.O., sem diagnóstico relacionado major	17.274,53 €
705	Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, com múltiplas infeções major relacionadas, com tuberculose	349.565,13 €
707	Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, com suporte nutricional ou de ventilador	54.404,31 €
710	Infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, com múltiplos diagnósticos relacionados major ou diagnósticos significativos, sem tuberculose	2.045,52 €
740	Fibrose quística	8.468,55 €
750	Abuso ou dependência do álcool, com CC	12.565,01 €

792	Craniotomia por traumatismos múltiplos significativos, com CC major não traumáticas	307.622,28 €
794	Diagnósticos de traumatismos múltiplos significativos, com CC major não traumáticas	139.532,00 €
795	Transplante de pulmão	24.889,86 €
803	Transplante alogénico de medula óssea	58.267,64 €
804	Transplante autólogo de medula óssea	270.592,95 €
Total		18.139.238,61 €

Quadro 29. Custos acrescidos dos episódios de internamento com Pneumonia como doença scundária, por GDH
 Fonte: Portaria 132/2009 de 30 de janeiro de 2009

**Anexo V – Portaria 132/2009 de
30 de Janeiro de 2009**

- *Ver CD – diretoria Anexo II*

Anexo VI – Disease Staging: Clinical and Coded Criteria

- *Ver CD – diretoria Anexo II*